حالة البسيطة(*)

ليستر.ر.براون- كريستوفر فلافان

ساندرا بوستيل

تعريب : محمد شاينان

لا يكاد المرء يصدق أن نكون وصلنا إلى التقرير العاشر من «حالة البسيطة»، ربما يعود ذلك إلى ما كان يغمرنا من شعور بالمتعة، أثناء تحضير تلك التقارير سنة بعد أخرى، وما نسجناه من علاقات مع قراء من مختلف أرجاء المعمور.

يحدث أحيانا في الحياة، أن تحقق المبادارات الجديدة نتائج تفوق كل الآمال. وهذا ما وقع بالذات بالنسبة «لحالة البسيطة». كنا نأمل أن تترجم على نطاق واسع ولكننا لم نتخيل أبدا أن يصدر المؤلف بسبع وعشرين لغة وأن تتجاوز الطبعة الأولى من الصيغة الإنجليزية 100.000 نسخة في كل سنة. ولم نكن أيضا نحلم بأنه سيكون وراء ميلاد برنامج من عشر حلقات تقدمه المحطات التلفزيونية الموجهة للفئات الواسعة تحت عنوان «لنسارع جميعا إلى إنقاذ البسيطة».

لقد أقدمنا على إخراج هذه السلسلة نتيجة قلقنا إزاء نقص المعلومات بشأن وضعية البيئة العالمية وتطورها. ففي تلك

(*) مدخل لكتاب Lester R. Rown : "L'Etat de la planète" Edition Economica, Paris, 1993.

المرحلة كانت المعلومات المتاحة عن البيئة محدودة جدا حتى لدى كبار لقادة السياسيين. وكان يشاطرنا قلقنا موظفو مؤسسة الإخوان روكفيلير ومديروها. والواقع أن فكرة تقرير «حالة البسيطة» انبثقت أثناء حديث دار بيننا وبين لاري روكفلير الذي يعمل مديرا بالمؤسسة المذكورة. وقد عرض علينا السيد ويليام ديبتيل الذي كان حينئذ رئيسا للمؤسسة أن يساهم معنا في البحث عن مصادر لتمويل المشروع فشرعنا في العمل توا.

ومنذ صدور التقرير الأول برزت مشاكل عديدة مرتبطة بالبيئة. وقد تساءلنا ونحن بصدد إعداد التقرير الأول من «حالة البسيطة 1984»، عما إذا كان مناسبا أن ندرج في الفصل المعني بالحراجة إشارة إلى بحث جديد يقدم معلومات بالغة الخطورة. فقد ذكر باحثون ألمان أن 8٪ من غابات ألمانيا الغربية بدأت تظهر عليها آثار التضرر من الأمطار الحمضية. وبينما كان من المعروف لدى الكثيرين أن هذه الأمطار يمكن أن تقضي على جميع أشكال الحياة في بحيرات المياه العذبة، فإن الفكرة التي جاء بها هذا الفريق والتي تؤكد أن هذه الأمطار ذاتها يمكن أن تلحق أيضا أضراراً جسيمة بالغابات، كانت بالفعل فكرة جديدة. وفي هذا العدد من «حالة البسيطة» نشير إلى نتائج دراسة جديدة تبين تضرر غابات أوربا برمتها من آثار الكبريت فضلا عن تضاؤل مردوديتها في هذه القارة ذاتها بنسبة 16٪. وعندما كنا بصدد تحضير العدد الأول من «حالة البسيطة»، لم يكن القول بتدهور طبقة الأزون والمخاطر الملازمة لازدياد تعرض سطح الأرض للأشعة ما فوق البنفسجية المترتبة عن ذلك سوى من قبيل المراهنة. وفي سنة 1985 ذكر

باحثان بريطانيان أنهما اكتشفا «ثقبا» في طبقة الأزون من جهة القطب الجنوبي ومنذ ذلك الحين ما فتئت التقارير تتوارد بشأن التقلص التدريجي لطبقة الأزون.

وفي تقرير «حالة البسيطة» لسنة 1984 أشرنا إلى أن الأرض تفقد سنويا زهاء 11 مليون هكتار من الغابات الإستوائية. واليوم ارتفع هذا الرقم السنوي إلى 17 مليون هكتار. وقبل عشر سنوات لم تكن سوى قلة من الناس تجزع من تحطيم الغابات المطرية الإستوائية. أما اليوم فالناس في العالم أجمع قد أصبحوا منشغلين بهذه الخسارة وبعواقبها المحتملة.

وخلال السنوات العشر الأخيرة انقرضت كمية غير معدودة من الأنواع الحيوانية والنباتية. وهي فعلا غير معدودة لأنه لم يسبق أبدا أن قمنا بجرد شامل للموارد البيولوجية للأرض. وفي تقرير «حالة البسيطة» للسنة الماضية، أشرنا إلى أن ثلاثة أرباع من أنواع الطيور المعروفة في العالم التي يبلغ عددها 9000 نوع أصبحت تتناقص تدريجيا بل وفيها ما هو آيل إلى الإنقراض.

وفي تقرير «حالة البسيطة» لسنة 1989، أشرنا إلى أن موجات الحرارة الشديدة والجفاف الخطير التي ميزت صيف 1988 تسببت ولأول مرة في التاريخ في تراجع المحصول الأمريكي من الحبوب إلى مادون مستوى كفاية الاستهلاك المحلي. ولم يعرف أحد ما إذا كان ذلك يرهص بظاهرة الاحترار العالمي وبمجيء مواسم صيفية أخرى أشد قيظا. وإذا كان الأمر يتعلق بالفعل بهذه الظاهرة فإن الأفكار التي تنادي باستبدال أصناف الوقود الأحفوري بمصادر الطاقة الشمسية لها من الأهمية أكثر مما كنا نظن في السابق.

وفي التقرير الأول ذكرنا أنه رغم تشكل أنواع جديدة من التربة فإن التعرية تذهب في العالم أجمع بحوالي 24 مليار طن من طبقات التربة الصالحة للزراعة.

وقد أصبح من الممكن اليوم تقييم تكلفة هذه الخسارة المتواصلة من الناحية الإقتصادية. فقد أشارت دراسة أعدتها منظمة الأمم المتحدة إلى أن تدهور التربة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة تكلف حوالي 42 مليار سنويا، وهو ما يعادل قيمة محصول الولايات المتحدة من الحبوب.

ويلعب ارتفاع عدد السكان المطرد دوره في الكثير من هذه التطورات. ففي سنة 1983 بينما كنا منهمكين في إصدار العدد الأول من «حالة البسيطة» كان عدد سكان العالم يزيد سنويا بحوالي 80مليون نسمة. ووفق ما ذهبت إليه التوقعات فإن هذه الزيادة السنوية من شأنها أن تتجاوز 92 مليون نسمة في العام 1993.

وكنا مع مرور السنين قد نوهنا ببعض التطورات الإيجابية. ففي الوقت الذي أخرجنا فيه سلسلة التقارير هذه كان إنتاج الكهرباء بالاعتماد على طاقة الريح ضئيلا، كما لم يكن إنتاج الطاقة الحرارية الشمسية يتعدى مرحلة المشاريع النموذجية. أما اليوم فإن ولاية كاليفورنيا لوحدها تنتج من الكهرباء ما يكفي لسد احتياجات قرابة مليونين من السكان بواسطة تسخير طاقتي الريح والشمس.

وقبل عشر سنوات كان الكثير من الناس لا يزالون يعتبرون الطاقة النووية حلا منطقيا لتعويض الوقود الأحفوري بأصنافه.

بيد أن انفجار مفاعل تشيرنوبيل في سنة 1986 حكم على هذا النوع الجديد من الصناعة بالبوار. فبينما كانت نهاية السبعينات وبداية الثمانينات تشهد انطلاقة تشييد ما يتراوح بين 20 و30 محطة نووية جديدة فإن بداية التسعينات لا تكاد تعرف سوى مرة واحدة كل عام الشروع في إقامة محطة جديدة.

وفي مواجهة هذه المشكلات شهد رد الفعل السياسي على النطاق العالمي بعض التطور إبان العقد الأخير. ففي سنة 1987 التقى ممثلو عدد من البلدان بمدينة مونريال واتفقوا على خفض إنتاج كل أنواع المواد الكيميائية التي تهدد طبقة الأزون، بدرجة كبيرة. وقد بلغت نسبة هذا التخفيض 50٪ في سنة 1988. ومنذ هذا التاريخ ساعدت التقارير المقلقة عن تسارع وتيرة تدهور هذه الطبقة الواقية على التعجيل بإلغاء هذه المواد نهائيا. وفيما بين بداية سنة 1988، وهي الفترة التي بلغ فيها إنتاج مواد الكلور والفلور والكاربون قمته، وسنة 1991، انخفض الإنتاج العالمي من هذه المواد بنسبة 46٪ الشيء الذي يشكل تطورا كبيرا.

ومنذ سنة 1984 أصبح العديد من الحكومات يأخذ مأخذ الجد خطر الاحترار العالمي وفي هذا الإطار وفي محاولة لدرء الإضطرابات الإقتصادية التي قد تترتب عن ارتفاع درجات الحرارة على نطاق العالم، اعتمد أكثر من عشرة بلدان أهدافا تقضي بتقليص ابتعاثات غاز الكربون بالنسبة للسنوات العشر المقبلة. وتوجد على رأس هذه البلدان ألمانيا التي تعهدت بخفض ابتعاثات هذا الغاز بنسبة 20٪ حتى حلول العالم 2005.

وفيما يخص موضوع تحات التربة لا يزال تدهور طبقات التربة الصالحة للزراعة في شتى بقاع العالم متواصلا بوتيرة رهيبة. على أن الولايات المتحدة قد حققت في هذا الشأن تقدما باهرا. فالبرنامج الأمريكي لسنة 1985 المعني بالاحتفاظ بالأراضي الفلاحية بغرض صيانتها كان يرمي إلى تحويل حوالي 14 مليون هكتار من الأراضي الزراعية المهددة بالتعرية إلى مراع أو غابات. وكانت نتيجة ذلك أن تقلص تدهور طبقات التربة الصالحة الزراعة بأكثر من الثلث في الولايات المتحدة. وقد تزيد هذه الخسارة تقلصا بنسبة ثلث آخر خلال المرحلة الثانية من هذا البرنامج التي تشمل الفترة ما بين 1990 و1995. وتمثل هذه الخطوة إنجازا كبيرا يسهم بقدر وفير في ضمان الغذاء العالمي.

ورغم وجود عدد من المبادرات المتعلقة بالبيئة فإن كل الاتجاهات الكبرى نحو التدهور التي كانت قائمة منذ عشر سنوات لا تزال مستمرة. فما فتئت مساحة الغابات العالمية تتقلص، ومازال زحف الصحاري متواصلا كما أن ثلث الأراضي الزراعية يعاني من آثار التعرية المفرطة. وتتعرض الأنواع الحيوانية والنباتية التي نتقاسم معها هذه الأرض للتناقص فيما تتفاقم نسبة غازات الاحترار في الجو سنة بعد أخرى. وتكشف الدراسات المعنية بحالة طبقة الأزون عن تسارع وتيرة تقلصها.

وطوال هذه الأعوام لم نفقد الأمل في أن نقدم للقارئ تقريرا متفائلا عن حالة البسيطة يبرز انعكاس اتجاه التدهور الذي حاق بكوكبنا. إلا أن عدد الناس الذين يكدون من أجل تحقيق هذه الغاية ليس بعد كافيا حتى يتسنى لنا كتابة مثل هذا التقرير. ولم تزل

الجهود المبذولة في هذا الشأن بعيدة عن المستوى المرغوب. غير أن الإهتمام بمستقبل الأرض والحرص عليه - وهذا يشكل بذاته تطورا إيجابيا - ما فتئ يتعاظم في شتى أنحاء المعمور الشيء الذي يحفزنا إلى الأمل بأن نتمكن يوما من إيقاف وتيرة التدهور هذه.

ويتجلى أحد مظاهر هذا الإهتمام المتزايد في اتساع دائرة قراء «حالة البسيطة». وكما أسلفنا فإن هذا العدد من تقريرنا السنوي سينشر بسبع وعشرين لغة. وقد انضافت إلى الإنجليزية جميع اللغات الأكثر أهمية الا وهي الاسبانية والبرتغالية والفرنسية والإيطالية والصينية واليابانية والعربية والأندونيسية والألمانية والبولونية والروسية. وقد أصبح مؤلف «حالة البسيطة» يتمتع بمركز شبه رسمي وغدا يصدر تقريبا بجميع اللغات التي تتوفر لديها صناعة للنشر كيفما كان حجمها. كما أنه أضحى يقرأ ويستعمل في كل أنحاء العالم. وفي إبان السنوات العشر الأخيرة شهد العالم ميلاد آلاف الهيئات المعنية بحماية البيئة. بعضها يتميز بطابع محلي صرف ويركز جهوده على مشكلة واحدة. وتحتاج هذه الهيئات في جهودها الرامية إلى وقف تدهور البيئة إلى المعلومات الكفيلة بتوجيهها في عملها، وهذا ما يجعل من توفر «حالة البسيطة» بلغاتها المحلية أمرا ذا أهمية بالغة.

وفي بعض البلدان كالأرجنتين وفيلاندا لاقى مؤلف «حالة البسيطة» نجاحا كبيرا لدى الناشرين غير أنه لم يدرج ضمن اللائحة الأولى للكتب التي حققت رواجا كبيرا غير المؤلفات الروائية سوى في فيلاندا. فقد بيع العدد الأول من التقرير باللغة

البولونية في بضعة أسابيع ولم يعدله وجود إلا في السوق السوداء بثمن يساوي ثلاثة أضعاف ثمن الطبعة الأولى. وستصدر قريبا باللغة اليابانية الطبعة الأولى الميسرة للأطفال من «حالة البسيطة». كما أنجزت عدة طبعات بالنسبة لبعض اللغات. فالطبعة الإسبانية تصدر في برشلونة ومكسيكو وبوينوسيرس، بينما تصدر ثلاث طبعات مختلفة باللغة الإنجليزية، واحدة لفائدة الولايات المتحدة وكندا، والثانية للهند، والأخرى للملكة المتحدة وسائر بلدان الكومنويلث.

وعندما أصدرنا «حالة البسيطة» لأول مرة، كنا نأمل أن يستخدم في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي، ولم نكن قط نتوقع أن يفيد في 1989 في تحضير قرابة ألف محاضرة عبر 584 جامعة ومؤسسة للتعليم العالي بالولايات المتحدة الأمريكية. وتأتي على رأس هذه المؤسسات جامعة ميشغان وجامعة بورديو وجامعة بينسلفانيا بـ 13 و10 و9 محاضرة على التوالي. وبالرغم من أن هذا الكتاب لم يوضع في أصله كمؤلف أكاديمي إلا أن منهجه المتكامل والمتعدد الاختصاصات قد جعله يحظى بتقدير أساتذة يعملون في اختصاصات مختلفة. كما أن استخدامه كنص تكميلي يكون بمثابة خلفية عامة للمواضيع المتخصصة لمختلف المحاضرات قد جعل منه أحد المراجع الأكثر استعمالا في الولايات المتحدة.

وقد تأكدت أهمية «حالة البسيطة» من جديد بفضل بحث دولي أعده فريق من جامعة ولاية بينسلفانيا. فقد طلب هذا الفريق من 235 شخصية مرموقة في مجال الايكولوجيا أن يقوموا باصطفاء المؤلفات المعنية بالبيئة التي تحظى بنفوذ كبير. وقد

صنف مؤلف «حالة البسيطة» في المركز الثالث ضمن قائمة تشمل 500 مؤلف لم يسبق نشرها وذلك مباشرة بعد مؤلف «ساند كاونتي ألماناك» لصاحبه ألدو ليوبولد، و«سايلنت سبرينغ» لراشيل كارسون.

وعلى مر هذه الأعوام، كان الكثير من الأشخاص المهتمين بالبيئة يقتنون أعدادا كبيرة من «حالة البسيطة» بهدف توزيعها على مسؤولين يحتلون مواقع رئيسية، وكان تيد تورنير في الولايات المتحدة هو الذي دشن هذه المبادرة بشرائه نحو 1400 نسخة من طبعة 1984. وقد وزعت هذه النسخ على رؤساء 500 مقاولة مصنفة في المرتبة الأولى حسب مؤسسة «فورتشن»، وعلى أعضاء في الكونغريس الأمريكي وحكام مختلف الولايات وشخصيات عديدة أخرى. وقال تيدتورنير إن «حالة البسيطة» تمثل «أهم مؤلف اطلع عليه منذ سنين». وفي سنة 1992 رفع تيد تورنير عدد النسخ التي يقتنيها لفائدة شبكة الأخبار عبر الأسلاك إلى 700 نسخة أعطى منها لكل مسؤول في الجريدة نسخة وكذا لكبار الصحافيين العاملين ضمن هذه الشبكة.

وفي النرويج، يوزع رايموندروث، وهو رئيس مقاولة، 900 نسخة من الطبعة النرويجية سنويا على مسؤولين ذوي مراكز هامة. ويوزع بيورن ستفسون، مدير مؤسسة «أ.ب.ب. فلاكت» 500 نسخة على المسؤولين السياسيين في السويد. كما اقتنى طبيب إيراني يدعى ج بيسكي 1000 نسخة من الطبعة الفارسية لتوزيعها على مسؤولي بلاده بمن فيهم الوزراء الرئيسيون. وفي بلجيكا يقوم صانع مواد للتنظيف

مراع لمبادئ حماية البيئة اسمه إيكوفير بتوزيع نسخ من الطبعتين الهولندية والفرنسية على أعضاء البرلمان.

ومنذ سنة 1991، بدأت منظمات الإعانة النرويجية والسويدية والدانماركية في توزيع «حالة البسيطة» وغيره من مؤلفات «وورلد ووتش» على مسؤولين رسميين وشخصيات مرموقة في نحو أربعة وعشرين من البلدان النامية حيث تزاول عملها. وتحسب هذه المنظمات أن استثمارا متواضعا في مجال نشر المعلومات المتعلقة بالبيئة داخل هذه البلدان من شأنه أن يكون ذا فائدة كبيرة في وضع السياسات العامة.

وفي إبان الأعوام العشر الأخيرة طبعت مسيرة «حالة البسيطة» أحداث هامة، كان أولها في سنة 1989 عندما نشر المؤلف للمرة الأولى بلغات مختلفة يفوق عددها عدد اللغات التي يصدر بها كتاب «ريدرديد جيست». وسجل الحدث الثاني في سنة 1990، لما بلغ عدد الجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأمريكية التي اعتمدت المؤلف في مقرراتها ألفا.

إن الطلب المتزايد على «حالة البسيطة» ومؤلفات «وورلد ووتش» ذات الصلة يعكس تلهفا متناميا على المعلومات المتعلقة بالبيئة. وهذا ما دفعنا في 1988 إلى إعداد مؤلف ثالث يتمثل في مجلة «وورلد ووتش» الصادرة على رأس كل شهرين، وذلك بغية تمكين أنصار البيئة والمسؤولين في مختلف أنحاء العالم من الحصول دون انقطاع على آخر المعلومات ذات الصلة. واستجابة للراغبين في الحصول على تحليلات أعمق لقضايا بعينها، فقد

أهتدينا في العام 1991 إلى إخراج سلسلة «البيئة في خطر»، وهي عبارة عن مجموعة من المؤلفات القصيرة تتركز حول موضوعات معينة كموضوع الماء والطاقة والسكان.

وفي سنة 1992 قمنا بإصدار مؤلف سنوي جديد تحت عنوان «مؤشرات حيوية: التطورات التي تكيف مستقبلنا». ويهدف هذا المؤلف إلى توفير معطيات وفق المنظور الزمني، عن التطورات الرئيسية، كابتعاثات غاز الكاربون، وصيد السمك على النطاق العالمي، وإنتاج مواد الكلور و الفلور و الكاربون، والتزايد الديمغرافي، والنفقات العسكرية العالمية، وإنتاج الكهرباء اعتماداً على طاقة الريح، وإنتاج الحبوب. ويعد هذا المؤلف بمثابة مرجع إضافي إلى جانب «حالة البسيطة» من شأنه أن ينير الطريق لأولئك الذين يهتمون بمستقبل البسيطة ويحرصون عليه.

ويعود أحد الأسباب التي تكمن وراء ما لاقاه مؤلف «حالة البسيطة» من رواج كبير إلى طابعه المتكامل والمتعدد الاختصاصات، الشيء الذي يجعل منه أداة مثلى بالنسبة للمسؤولين الذين يهتمون بجميع أبعاد المشكلات. ويتميز «حالة البسيطة» بكونه يساير جميع الأحداث ويعرضها على القارىء في آجال قريبة.

وكما ذكرنا آنفا، فإننا نود في إحدى السنين المقبلة أن نبشركم بأن الاتجاهات السلبية العديدة التي تهدد بيئتنا قد توقفت. لكن نخشى ألا تصدق المقولة: إن غدا لناظره قريب.

إن الزمن وتوافر المسؤولين القادرين على الاضطلاع بدورهم يشكل موردين من الموارد النادرة. غير أن ثمة جانبا في المسار

الحالي يمثل بالنسبة إلينا مصدرا للتشجيع ومبعثا للأمل، ويتجلى في كون قادة جدد سيستلمون السلطة في واشنطن وفي كونهم قطعوا على أنفسهم عهدا بالسعي في إيجاد حل للمشكلات التي تطرحها البيئة. وربما سيتيح لنا ذلك أن نذكر في عدد قادم من «حالة البسيطة» أن التغييرات السياسية التي سيحققونها ستسهم في إعادة العالم إلى الطور الصحيح. لكن هل سيكون للعالم الوقت الكافي لتحقيق التغييرات الضرورية؟ هذا ما ستبديه لنا الأيام.

بيتنا الأزرق(*)

ميشال باتيس

تعريب : عمر بوطالب

لا يكاد يمضي يوم دون أن نسمع عن إحدى المعضلات المتصلة بالبيئة، وسواء تعلق الأمر بتلوث الأنهار، أو انقراض الخرتيت، أو بانتشار البقع الزيتية في «ألاسكا»، أو تدمير غابات الأمازون، فإنه يبدو واضحا أن البيئة تتعرض في كل لحظة لأنواع لا حصر لها من الأضرار، وهاهي البشرية اليوم تجد نفسها شبه عاجزة عن التصدي لهذا السيل من الإختلالات والتهديدات التي لا تزال تجهل حدة خطورتها، بل وأحيانا حقيقة وجودها. وحتى في الأوساط العلمية يبدو أن العلماء لم يتوصلوا ـ لحد الآن ـ إلى حقائق نهائية بخصوص عدد من القضايا، بل إنهم يقدمون آراء متضاربة ليس من شأنها سوى أن تزيد من ريبة المتشككين.

ويعرب الكثير من الناس عن استعدادهم للمساهمة في المحافظة على البيئة، إلا أن أغلبيتهم تتراجع حين يتعلق الأمر بتغيير العادات وعند وقوع حادثة بيئية ما، فنرى كل واحد ينحي باللائمة مرة على الحكومة، ومرة على الصناعة، ومرة على الأغنياء، ومرة على الفقراء، وأحيانا على الجيران، ولكنه لا يلوم نفسه أبدا. كما أن تركيز وسائل الإعلام على الجوانب العرضية والمثيرة في

(*) العنوان الأصل : Notre Maison bleu مجلة Le courrier de l'UNESCO عدد نونبر 1990.

حوادث البيئة، يؤدي إلى حجب التطورات الخفية والبطيئة التي تحدث أخطر التغيرات في عالمنا المعقد. وأمام هذا التراكم للمشاكل البيئية المتنوعة والمفرقة التي نشعر جيدا أنها مترابطة في بعض وجودها، يبدو أننا نفتقر للحلقة المفقودة التي من خلالها، يمكن أن نفهم العلاقات التي تربط بينها.

إن هذا الجهل بالجذور العميقة للمشاكل البيئية التي تحاصر اليوم ـ بأشكال متنوعة ـ المجتمعات الصناعية والبلدان النامية على حد سواء، هذا الجهل يؤدي إلى التباس في الأذهان، ويقود ـ بواسطة قرارات أنية وظرفية ـ إلى الاقتصار على وضع حلول جزئية بل وغير ناجعة، لحالة أضحى متعذرا ـ من الآن فصاعدا ـ أن تتحسن بشكل مستديم.

مفهوم فضفاض :

مفهوم البيئة مفهوم واسع جدا، لدرجة أن الناس ينزعون دائما إلى حصره في حدود ضيقة. فهو لا يقتصر على تلوث الهواء أو الماء، ولا على حماية الطبيعة كما يعتقد أحيانا. إنه في الحقيقة يشمل «كل ما يحيط» بالإنسان ذاته، وعليه فالأمر يتعلق ـ في المقام الأول ـ بداخل حياتنا. كما يتعلق الأمر بالبيئة الحضرية، أي ذلك العالم المتآلف من جميع التجمعات التي يتمركز فيها أكثر من نصف البشرية. ويتعلق الأمر فيما بعد بالأرياف والغابات، وكذا بالبلدان بكاملها، والمحيطات والصحاري، وفي نهاية المطاف بالمحيط الكوكبي الكلي الذي أصبحنا ندرك اليوم أنه يتعرض لاختلالات من جراء أفعال الإنسان. فمفهوم البيئة لا يختزن في مجرد الفضاءات المسماة: طبيعية، والتي كثيرا ما تعرضت

لتغيرات على مر العصور، ولكنه يشمل كذلك الفضائات الإصطناعية التي تمثل المجال الذي يعيش فيه غالبية بني البشر.

وهذه البيئة المادية تتميز بطابعها الموضوعي، حيث يمكننا أن نلاحظها ونقيسها. كما يمكننا أن نحلل تطورها وسيرها بفضل عدد من العلوم: كالكيمياء والجيولوجيا وعلم الأحياء (ولا سيما الفرع الذي يعنى بالعلاقات بين الكائنات الحية ومحيطها، والذي يطلق عليه إيكولوجيا). غير أن كل واحد منا يشكل جزءا لا يتجزأ من هذه البيئة الموضوعية، وينظر إليها من زاوية معينة تطبعها الذاتية. فما يبدو لهذا غاية في التلوث، قد يبدو مقبولا لذاك، وهذه النظرة - فردية كانت أم جماعية - تلعب دورا هاما في سلوك الأشخاص، وتدابير السلطات العامة، نظرا لأنها هي التي تحدد هرم القيم التي نعزوها لهذا العنصر أو ذاك من بيئتنا المادية. كما أنها هي التي تحدد سلوكنا العفوي إزاءها. فصيد الحيوانات المتوحشة مثلا لا ينظر إليه بنفس الطريقة في جميع الحقب، أو في جميع البلدان، وفي جميع الثقافات.

فلا عجب، والحالة هذه، أن تكتسي المناقشات الجارية بشأن البيئة طابع الصعوبة، المترتب عن تعارض المصالح المادية التي تميزها في أغلب الأحيان. وأن تكون فضلا عن ذلك، معقدة بسبب تعدد الحالات التي تعكسها، وبسبب الذاتية العاطفية والثقافية للمتحاورين. وهذا ما يمثل - في نظرنا - سببا ينبغي أن يحفز على استنباط ما يجمع بين كل هذه المعطيات من قواسم مشتركة.

المجال الحيوي (Biosphère) والمجال التقني (Thechnosphère) :

لا نزال نجهل ما إذا كانت هناك كائنات حية في أحد الكواكب البعيدة، وكل ما يمكننا معرفته من أشكال الحياة، ينحصر في سطح كوكبنا وفي هذه القشرة الرقيقة التي نسميها المجال الحيوي. وهذا المفهوم لا يعني فحسب، كلية الكائنات الحية المنتشرة في البر والبحر والجو، وإنما يشمل أيضا مجموع التبادلات والعمليات البيولوجية والجيولوجية والكيميائية التي تجعل الحياة فيها ممكنة. ويجب أن نتذكر بوجه خاص أن الإنسان ذاته - بوصفه كائنا بيولوجيا - يشكل جزءا لا يتجزأ من المجال الحيوي. وبناء على ذلك يمكن أن تعود الأضرار الملحقة بمجال الحياة هذا على الإنسان بآثار سلبية تمس صحته على وجه الخصوص.

ويرتبط عدد من هذه الأضرار بظواهر طبيعية موغلة في القدم، كالهزات الأرضية، والإنفجارات البركانية. لكن الإنسان اليوم هو نفسه الذي يلحق بمحيطه أشد أنواع الأذى بسبب ابتكاراته. وقد ظل الإنسان عهودا طويلة معتمدا على ساعديه كمصدر لقوته. ومنذ قرنين أو ثلاثة مكنه التطور العلمي من التحكم في تقنيات ما فتئت قوتها تشتد وتزداد. ومنذ بضعة عقود انتشرت هذه التقنيات - سواء كانت زراعية أو صناعية أو طبية أو غيرها، وسواء تعلقت بعلم الوراثة أو الطاقة أو النقل أو الصحة أو أي ميدان آخر - وأصبحت كالنسيج يشمل سطح الأرض، ويضم المجال الحيوي برمته تقريبا. وهذا ما يمكن أو نطلق عليه «المجال التقني»، تلك الشبكة الكثيفة المتعددة الأشكال من التقنيات التي ما من بقعة في الأرض يمكن أن تظل بمنأى عنها تماما، بما في ذلك منطقة القطب الجنوبي التي تعاني هي أيضا من التلوث الجوي بألوانه وأصنافه، كما تعرض لانتهاكات السياح أو المنقبين عن النفط.

ويستخدم الناس هذه التقنيات في ما يظنون أنه صالحهم أو صالح الجماعة التي ينتمون إليها أو صالح البشرية جمعاء. هذا الإستخدام العالم Utilisation savant للفضاء الجغرافي وللموارد الطبيعية، بل ولسيرورات الحياة ذاتها، هو الذي أتاح للبشر أن يتكاثروا، ومكنهم من تحسين مصيرهم والإرتقاء بالحضارة الحديثة. وهذا هو ما نسميه على نحو غير محدد بعض الشيء - بالتنمية. وبناء على ذلك، من غير الممكن رفض هذا المكتسب الهام رفضا تاما. ولكن في الوقت ذاته تتأثر بنية المجال الحيوي ونظامه تأثرا سلبيا من جراء النتائج غير المتوقعة والضارة المترتبة عن استخدام التقنيات على نطاق واسع. وطبيعي أنه كلما كانت آثارها قوية، وكان عدد الناس الذين يلجؤون إليها أكبر، كلما حكم على المجال الحيوي بمعاناة أكثر.

المجال الإجتماعي (Sociosphère) والمجال الذهني (Noosphère) ا

وعليه يمكن تعريف مشكلة بيئية ما بكونها: الإضرار بالمجال الحيوي على نحو معين. فقد تكون هذه المشكلة تتعلق بتعرية التربة، (Erosion de sols) أو بالتصحر (Desertification)، أو إزالة الأحراج (Déboisement)، أو بالنفايات الكيميائية (Déchets chimiques)، أو الأمطار الحمضية (Pluies Acides)، أو الإحترار الممكن للمناخ، ولكن يمكنها أيضا أن تتعلق بأخطار الإصابة بالسرطان، أو زيادة الضجيج، أو تدهور المدن، أو كل ما يمسنا ككائنات حية. وهكذا، فإن العملية الإنمائية هي بذاتها التي - عن لامبالاة أو عدم انتباه - تحدث إلى جانب منافعها الكبيرة آثارا وخيمة على المجال الحيوي، وبالتالي على الإنسان الذي يشكل جزءا لا يتجزأ منه. وليس تدهور البيئة سوى الوجه الآخر للتنمية الذي ظل مغفلا لفترة طويلة.

لكن ليس للمجال التقني والتنمية وجود مستقل. ذلك أنهما نتاجان لمجال آخر، هو المجال الإجتماعي، أي لمجموع المؤسسات القانونية والسياسية والإقتصادية والإجتماعية والمهنية التي تكون المجتمع البشري. فالمجال الإجتماعي هو الذي يستخدم التكنولوجيا ويعممها، وهو المسؤول عن خيارات التنمية وأشكالها. وهو الذي يفرض شيئا فشيئا نظام تسيير على نطاق الكوكب من خلال إضفاء طابع عالمي على الإقتصاد والمبادلات. فهو الذي عليه إذن أن يكفل المحافظة على البيئة.

ولكن ماهي الآليات التي تتخذ عبرها القرارات في المجال الإجتماعي؟ نصل هنا إلى حقل أشد غموضا وسرية، حقل يند عن العقلانية، وينتمي لمجال آخر يرتبط بالأفكار، ويمكن أن نطلق عليه: المجال الذهني الذي تتفرع عنه الثقافات والديانات والحضارات. فعند هذا المستوى تتشكل على نحو غريب إدراكاتنا، وسلوكاتنا، وتطلعاتنا سواء بالقياس إلى البيئة أو إلى التنمية.

إن هذه الخريطة التي ترسمنا فيها الآثار قبل الوصول إلى الأسباب، تتيح لنا أن نستنبط المصادر المشتركة لجميع مشاكل التنمية، وتنبه إلى أن وجودنا ينبغي أن يروم تحقيق الإنسجام بين المجالات الأربع.

أربعة أعمدة للحكمة:

يتخذ كل مجتمع بشري داخل محيطه نظاما يشبه نظام بيت كبير، وفق ما يتيسر له من إمكانيات. ويعمل به من تقاليد. ويقام كل واحد من هذه البيوت على أربعة أركان هي: «الساكنة» وتدل على عدد السكان الذين يتألف منهم المجتمع وعلى الموارد الطبيعية،

وهي المنتوجات والخدمات التي يمكن الحصول عليها من الطبيعة بواسطة التقنيات المتاحة، فالبيئة بمعناها المادي، ثم التنمية الإقتصادية والإجتماعية. فإذا أخذ هذا الركن أو ذاك من الأركان الأربعة يكبر متجاوزا الحد المعقول، يفقد البيت توازنه، وسرعان ما تحل المأساة كما وقع مؤخر ا في منطقة الساحل، حيث تتعرض الموارد الطبيعية للاستنزاف من جراء عدد السكان المفرط، وتخضع البيئة لأشكال غير ملائمة من التنمية.

وقد أصبحت الكرة الأرضية اليوم ـ بمجموعها ـ بيتنا المشترك، نظرا لتلاشي القيود التجارية وسرعة المواصلات، فضلا عن التطور الهائل الذي عرفته وسائل الإتصال. ورغم أن الشعوب ليست كلها متساوية، فإن جميعها يخضع للحركة ذاتها. وها هو بيتنا الآن يستند إلى أركان فقدت تكافؤها. فركن السكان لا يزال يرتفع بوتيرة خطيرة لاسيما في البلدان الفقيرة، وليس من أمل في أن يتوقف عن ذلك ما بقيت هذه الشعوب فقيرة. كما اتخذ ركن التنمية شكل استهلاك جامح للمكان والطاقة والمنافع المادية، وفق نموذج استحدثته البلدان الغنية ولا يمكن أن ينطبق على سائر المجتمعات. وقد أصبح صعبا على الموارد مسايرة هذا الركن أو ذاك، سواء تعلق الأمر ـ مثلا ـ بالماء أو الغذاء. ولم يعد بوسعنا الإستجابة للاحتيا ت المتزايدة إلا على حساب الركن الرابع: ركن البيئة، الذي ما فتئ يتعرض للخلخلة من جراء: السدود، والأسمدة، ومبيدات الحشرات، وإزالة الأحراج، واستنزاف التربة، وجميع أشكال التلوث الذي بلغ حد الإضرار بالمناخ العالمي وطبقة الأوزون.

وكل اولئك الذين فكروا في هذه الإختلالات قليلا، يتفقون على أنه قد آن الأوان لإعادة تقويم بيتنا. لكنهم ليسوا بالضرورة

متفقين على الوسائل الكفيلة لتحقيق ذلك، إذ أنهم يرون أن الشعوب ليست على قدم المساواة في الإستفادة من خيرات هذا العالم.

فالبلدان الصناعية تطلب من بلدان الجنوب وقف مدها الديمغرافي، والعناية بالبيئة. بينما ترد عليها هذه الأخيرة بأنه يتعين أولا: الحد من عدم تكافؤ المبادلات، وإتاحة الفرصة لها كيما تتقدم قبل أن تفكر المجتمعات المعوزة في حماية الغابات والحيوانات، وهذا النقاش الصعب الذي يلقي فيه كل طرف بالمسؤولية على الآخر لم يتقدم إلا قليلا منذ عشرين عاما. على أن الكل أصبح اليوم واعيا بأن الطامة ستحل بنا جميعا إذا لم نستحدث - على وجه الإستعجال - أنماطا دائمة للتنمية. تأخذ في اعتبارها عنصر البيئة والموارد الطبيعية. وهذا فأل حسن. ومن المأمل أن يتمكن مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية المنعقد في شهر يوليه 1992 بالبرازيل[1] من وضع أسس للتوصل إلى اتفاق بشأن هذه القضية الحيوية بالنسبة لجميع سكان كوكبنا الأزرق، إن اتفاقا كهذا سيفترض إحداث تغييرات هامة على نطاق المجال الإجتماعي، والمجال الذهني، والتي لن يكون من الهين قبولها من طرف الجميع. وتطمح مجلة Courrier de l'Unesco إلى أن تقدم مساهمتها في هذه الحركة الكبرى من التفكير والعمل، وذلك من خلال تناول الجوانب الأكثر أهمية من هذا الموضوع.

---

(1) كتب هذا المقال قبل انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في مدينة ريو بالبرازيل 1992.

الإنسان وبيئته(*)

ميشيل باتيس
تعريب : خليل الفتحي

إن البيت المشترك للإنسانية فقد توازنه وما تدهور البيئة إلا الوجه الآخر للتنمية الذي ظل مجهولا لمدة طويلة والذي لم يعد نموذجه الحالي مستداما على مستوى كوكب الأرض. هل ستشرع المفاوضات بين بلدان الشمال والجنوب بشأن التنمية في أوانها؟ وهل سنتوقف في التوصل إلى تحالف جديد مع الطبيعة؟

البيئة، كلمة أصبحت تتداولها جميع الألسن. وأخذت الصحف تخصص لها حيزا دائما وإن كان ذلك بصورة خجولة. وأخذ الشباب في البلدان الغنية ينعتون أنفسهم بالإيكولوجيين وأصبح «الخضر» في هذه البلدان، على اختلاف مشاربهم، يشكلون قوة سياسية تتهافت جميع القوى السياسية على كسب دعمها. وارتبكت الحكومات أمام هذا التطور غير المتوقع وأخذت تحاول اتخاذ بعض التدابير التي لن تؤثر بشكل كبير على الميزانية والشغل والمقاولات. ودخل القطاع الصناعي هو الآخر اللعبة وأخذ يطرح في السوق بعض المنتوجات التي يزعم أنها غير مضرة، رغبة منه في غزو حصص جديدة من السوق. وأخذ أصحاب

(*) العنوان الأصل : "L'Homme Environné" مجلة "Revue des deux Mondes" عدد يوليوز-غشت 1994.

المصارف والمستثمرون يتظاهرون بإعادة النظر في مشاريعهم. لقد أصبحت البيئة تزعج رجال الأعمال والمديرين والسياسة. وتبين الإستطلاعات بأنها تشغل بال الرأي العام في كل مكان، نتيجة للمعلومات التخويفية أو المتناقضة التي تنهال على الناس. إن كل واحد منا لديه لا محالة فكرة عن التغييرات المناخية أو عن تلوث الأنهار، إلا أن الكثير يتساءلون عما يتعين فعله فيما يخص الأخطار المختلفة التي تؤكد لنا وسائل الإعلام بأنها تتهددنا أو التي يمكن أن تهدد مستقبلنا. ويتمنى الجميع بأن لا يتعلق الأمر سوى بمجرد موضة عابرة، وأن يتم إيجاد حلول للمعضلات المثارة من خلال إجراء تعديلات طفيفة غير مكلفة أثناءالسير العادي للأمور. غير أن المشكل سيتخذ للأسف منحى مغايرا للغاية، لأن قضية البيئة من حيث حجمها العالمي وطبيعتها المتجذرة تطال اليوم مستقبل الإنسانية في صميمه ويتعين أن تبقى في قمة انشغالاتنا.

والكلمة في حد ذاتها ليست حديثة النشأة، عادت من جديد إلى اللغة الفرنسية عن طريق اللغة الأنجليزية بعد أن طواها النسيان لفترة طويلة. ولا تعني كلمة بيئة أكثر- ولا أقل- من «كل ما يحيط بنا». فالأمر يتعلق بمفهوم واسع جدا يغطي مجموعة كبيرة من الحالات ومن ثم فلا عجب من أن يعتري كل النقاشات العامة بشأن الموضوع بعض اللبس. ولا أحد في هذا الكون «محاط» بنفس الشكل. وبالتالي، يتخذ المصطلح ايحاء، بل ودلالة مختلفة جدا باختلاف المكان والزمان والأشخاص. وعلاوة على ذلك، فالمشاكل التي تطال بيئتنا تظهر لنا في صور عديدة ومختلفة ولا يكون

إرتباط الأسباب والآثار دائما جليا. وتكون النتائج ذات طبيعة وأهمية جد مختلفتين. وعليه، يتعين البحث عن الحلول وفق طرائق عمل متنوعة. فمن السهل إذن المزج بين ما هو ثانوي وأساسي أوبين المحلي والعالمي أو بين المؤقت والأبدي أو ببساطة بين الصحة والخطأ.

إن البيئة تبدأ أمام أعيننا في البيت أو أماكن العمل، أي تلك الأماكن التي نقضي فيها معظم أوقاتنا. وبعدها تأتي البيئة الحضرية، في المدن والتجمعات السكنية حيث يتمركز أكثر من نصف سكان العالم والتي ستضطر بطريقة أوأخرى إلى إيواء ثلاثة أرباع سكان العالم في المستقبل. وتمتد بعد ذلك لتشمل الأرياف والغابات ثم المناطق والبلدان والصحاري والمحيطات وتكون في نهاية المطاف هذه البيئة الكونية التي تشكل مصدر قلقنا في الوقت الحالي. وهكذا، فإن البيئة لا تشمل فقط المجالات المسماة بالطبيعة، التي غيرتها تصرفات الإنسان بشكل أو بآخر على مر العصور، ولكن حتى المجالات التي صنعها الإنسان، حيث يعيش معظم أبناء البشر. ويتعلق الأمر هنا ببيئة مادية، تشمل المجالات والعناصر الطبيعية أو الإصطناعية التي تكون عالمنا المحسوس على سطح هذه الأرض.

وتتميز البيئة بطابعها الموضوعي الذي يمكن ملاحظته وتحليله بواسطة العلوم البحتة كالفيزياء والكيمياء والجيولوجيا. وتشكل البيئة المجال الأنسب لهذا التخصص الجديد في البيولوجيا الذي يدرس العلاقات بين الكائنات الحية ومجالاتها الحيوية والتي يطلق عليها اسم ايكولوجيا. إلا أننا لسنا غير مبالين أو محايدين

أمام هذه البيئة الموضوعية. فمفهوم نوعية البيئة ينطوي بالضرورة على جانب من الذاتية. إذ أننا ندركها بشكل فردي وجماعي بصورة لا يمكن قياسها إلا بالرجوع إلى علم النفس، وعلم الاجتماع والثقافة. ولا شك أن هذه النظرة تقوم بدور رئيسي في تشكل المواقف الفردية والعمل السياسي، مادامت هي التي تحدد القيمة المعطاة لهذا الوجه أو هذا العنصر في البيئة المادية وهي كذلك التي تحدد السلوكات العفوية تجاهها والتي تكيف في نهاية المطاف العلاقات العاطفية بين البيئة والإنسان. وبسبب هذا الفهم الذاتي الناجم عن زيغ مؤسف عن المعنى يمكن لمسه بالخصوص في اللغات اللاتينية، أصبحت كلمة إيكولوجيا تستعمل إلى حد ما كمرادف لكلمة بيئة مفتقدة بذلك صرامتها العلمية.

مصاعب لا تنقطع :

وكيف ما كان الحال، فإن اتساع المفهوم ذاته يدعو بصورة مشروعة إلى اعتبار عدد متزايد من الإختلالات الطارئة كمشاكل بيئية في خضم ما كان حتى الآن ينظر إليه على أنه سير طبيعي للأمور. وبالفعل، لقد حاولنا منذ زمن بعيد أن نهيء الغابات أو نسن قوانين لتنظيم القنص. كما تم إحداث أول منتزه وطني في ييلوستون سنة 1872. وفي العقود الأخيرة، اضطر تلوث الهواء والمياه المضطرد البلدان الصناعية منذ بضعة عقود إلى استصدار قوانين تتسم ببعض الصرامة، غير أن هذه الجهود التي بذلتها الحكومات لم تذهب أبعد من ذلك. وبطبيعة الحال، عندما أحدثت لأول مرة في نهاية الستينات الإدارات المكلفة بالبيئة، كانت اختصاصاتها منحصرة في مجالين اثنين فقط وهما: حماية

الطبيعة ومكافحة التلوث. وظل نشاط معظم هذه الإدارات مقتصرا على هذين المجالين حتى يومنا هذا.

إلا أن مشاكل غير متوقعة لم تتوقف عن الظهور. ويبدو أنها لا تدخل ضمن الصلاحيات المباشرة لأي سلطة إدارية بعينها، وطنية كانت أو دولية. كما لا نفهم جيدا العلاقات التي تربط بينها. وتشمل هذه المشاكل التحضر العشوائي الذي يجر في أذياله مدن الصفيح وشتى أصناف الفوضى، والتصحر الذي كشفت عن قساوته المآسي التي شهدتها منطقة الساحل الإفريقي، والإجتثاث السريع للغابات الإستوائية مع ما يرافقه من إتلاف للتربة والكائنات الحية، وانتشار المواد الكيماوية السامة والحوادث المذهلة المرتبطةبصناعتها أو نقلها، والتوحل السريع للسدود وارتفاع خطورة الفيضانات وتملح التربة، والأمطار الحمضية التي تؤثر في الأشجار والبحيرات والمعالم الأثرية، بالإضافة إلى عدد آخر من الأضرار المتفاوتة الخطورة التي تطال الكون بأكمله، كتقلص طبقة الأوزون الواقية أو إمكانية احترار المناخ وتغير خريطة توزيع الأمطار بفعل أثر الدفيئة.

وينبغي بطبيعة الحال إيجاد تفسيرات مرضية للأسباب المباشر الكامنة وراء هذه الظواهر. ويبذل العلماء في بلدان عديدة قصارى جهدهم لذلك الغرض. ولا تتفق وجهات نظرهم بالضرورة، ولكن الطريقة العلمية المتبعة تخضع لأساليب التحقق التي سبق لها أن أبانت عن جدواها، على أن عمليات التحقق هذه تتطلب الوقت. والمشكل هنا هو أننا كلما انتظرنا أكثر للشروع في العمل، كلما أصبحنا مضطرين لمواجهة وضعية أدهى وأخطر.

وهكذا يتعين أن يكون بمقدور الحكومات والمجموعات البشرية تقييم الوضع وحجم المصاعب التي يجب مجابهتها دون حاجة إلى توفر حقائق علمية مطلقة بالضرورة. لذلك، يتعين عليهم أن يوفروا لأنفسهم الوسائل الكفيلة بمواجهة الحالات أو التطورات الضارة. ونخرج هنا من مجال العلم لندخل في مجال العمل والسياسة. لذلك، يتعين، بعيدا عن هذا المشكل البيئي أو ذلك، محاولة فهم سببه العميق والوقوف على الترابطات التي تصل بين جميع هذه المشاكل بالرغم من تعددها وحضورها في كل مكان.

منذ عشرين سنة تقريبا، نشرت كتب عديدة في الموضوع، ولقد خلص عدد كثير منها إلى تحاليل جزئية ولكنها متقاربة فيما بينها نسبيا. ويبدو مفيدا تقديم صورة مبسطة تسمح بالتعرف على العلاقات السببية التي تحكم مجموع هذه المعضلات.

وتقوم الحياة في كوكبنا على طبقة سطحية رقيقة يطلق عليها منذ عهد سويس وفرنادسكي المجال الحيوي. ويجب أن نفهم من ذلك ليس فقط تلك القشرة المتصلة والهشة إلى حد ما التي تحوي مجموعة الكائنات الحية، ولكن أيضا كافة العمليات البيولوجية والجيولوجية والكيمائية بالإضافة إلى التفاعلات التي تجعل هذه الحياة ممكنة. ويعتبر الإنسان من حيث هو كائن بيولوجي جزءا لا يتجزأ من هذا المجال الحيوي. فلذلك السبب، يمكن أن يكون هو نفسه عرضة- لا سيما على المستوى الصحي - لبعض الأضرار التي تمس هذا المجال الحي.

ويمكن أن تكون هذه الأضرار طبيعية، كتجمدات العصر الرابع وانفجار البراكين. لقد عرف المجال الحيوي خلال مراحل تطوره

الطويلة أزمات جد صعبة وربما قد يعرف أخرى في المستقبل. فالقول بأن بقاء الكوكب معرض اليوم للخطر أمر لا يرتكز على أساس متين. إن بقاء البشرية وحده، إن أمكننا القول هو الذي يتعرض للخطر بفعل الأضرار الجسيمة التي ما فتئ الإنسان نفسه يلحقها بالمجال الحيوي إلى يومنا.

وتحدث هذه الأضرار بسبب العدد الهائل من التدخلات البشرية في المجال الطبيعي وبفعل جميع العمليات التقنية التي ابتدعها الإنسان على مر العصور، سعيا منه إلى تحقيق ما كان يبدو له، مصلحة الجماعة التي ينتمي إليها أو البشرية كافة. فعلى مدى ثلاثة أو أربعة عقود من الزمن، انتشرت هذه التقنيات، سواء منها الفلاحية أو الطبية أو الصناعية أو غيرها، واكتسحت العالم جميعه وأخذت تحتوي المجال الحيوي بشبكة كثيفة ومتعددة الأشكال. وتشكل هذه التطورات التقنية ما اصطلح على تسميته بالمجال التقني. وليس ثمة أي مكان يمكن أن يسلم من تأثيره، حتى البحر المتجمد الذي يشهد تغيرات مناخية بفعل التلوث أو انتهاكات السياح وناقلات البترول. ولقد سمح هذا الإستعمال التقني للفضاء الجغرافي والموارد الطبيعية لبني البشر بالتكاثر وتحسين ظروفهم الحياتية وازدهار الحضارات. ويعد الركيزة الأساسية لتاريخ الإنسانية، غير أن التوسع المفاجئ والشامل للمجال التقني يحمل كذلك في طياته آثاراً غير متوقعة وذات مفعول عكسي. وبقدر ما تتكاثر الأيادي التي تمتلك أدوات التقنية التي تتكاثر أو تزداد عنفا، بقدر ما تتفاقم محنة المجال الحيوي.

وهكذا، فإن سوء استعمال التقنيات الفلاحية أو الطبية أو الصناعية أو غيرها هو الذي يشكل السبب المباشر للمشاكل

البيئية. وبمعنى آخر، فبالإضافة إلى المنافع التي تأتي بها التنمية بأبعادها المادية والبيولوجية فإنها تؤدي إما بسبب الإهمال أو السهو إلى آثار سلبية متزايدة تمس الأوساط الطبيعية بل وحتى الإنسان نفسه. فتدهور البيئة ماهو إلا الوجه الآخر للتنمية الذي طالما بقي مجهولا.

المجال الاجتماعي والمجال الذهني :

ليس للمجال التقني والتنمية وجود مستقل. إنما هما نتاج للمجال الإجتماعي، أي مجموعة الهياكل المؤسسية ذات الطابع القانوني أو الإقتصادي أو السياسي أو المهني أو العسكري، حيث تتمركز السلطة وتتخذ القرارات والتي تشكل المجتمع المنظم لبني البشر. إن المجال الإجتماعي هو الذي يستعمل وينشر التقانة والذي يتحمل هنا وهناك مسؤولية خيارات وأشكال التنمية المعتمدة. فعن طريق إضفاء بعد عالمي على الإقتصاد والمبادلات، يقوم المجال الإجتماعي تدريجيابفرض نظام تسييري على نطاق الكوكب. وبالتالي، فإليه تعود مسؤولية اتخاذ القرارات اللازمة لحماية البيئة.

هل يستطيع ذلك فعلا؟ في الواقع، إن الأسباب الحقيقية التي أدت إلى الوضيعة الحالية ترجع أكثر إلى «مجال» آخر، أكثر إنتشارا وأكثر سرية، يند عن التحليل والعقلانية، إنه مجال الأفكار أو المجال الذهني إذا أردنا استعمال كلمة تيبارد دوشاردان. فالثقافات والديانات والحضارات والمجال الإجتماعي برمته تنذر من المجال الذهني. ففي داخل هذا المجال، تتشكل بصورة يكتنفها

الغموض كل المدارك والمواقف والتطلعات سواء المتعلقة بالبيئة أو التنمية.

تفيد الصورة الموجزة التي قدمناها أعلاه بأنه يتعين علينا توجيه كافة جهودنا نحو تحقيق انسجام جديد بين مختلف المجالات إن صح التعبير وبالتالي ضمان توافق بين إنسان المجال الحيوي وإنسان المجال الإجتماعي. ويتوقف هذا التوافق على مستوى الوطني والإقليمي والعالمي على تطورات وتفاعلات أربعة عناصر رئيسية: السكان حسب عددهم وديناميتهم، الموارد الطبيعية المتاحة حسب التطورات التكنولوجية، البيئة بمهناها المادي، ثم التنمية الإقتصادية والإجتماعية بأشكالها المختلفة. إن الأمر يبدو وكأننا نعيش في بيت كبير مشترك يقوم على هذه الدعائم الأربعة. ويلزمنا لذلك مهندس معماري محنك يمتلك تقنيات جيدة. غير أنه إذا حصل أن ارتفعت إحدى هذه الدعائم أو انخفضت أكثر من اللازم، فإن البيت سينهار لا محالة، ما لم يكن للمهندس المعماري من النباهة والمهارة ما يكفي لإعادة التوازن إلى نصابه.

ما حقيقة الوضع بالنسبة لتوازن بيتنا؟ لقد حاولت بعض الدراسات المتفاوتة في متانتها إقامة العلاقة بين هذه العناصر الأربعة وذلك على الصعيد العالمي. وكانت أول دراسة اكتسبت الشهرة، تلك الدراسة التي تمت تحت رعاية نادي روما والتي كانت ترتكز على نموذج مختزل حتى لا تدحضها الوقائع. أما التقرير الأخير للجنة برونتلاند فإنه يقدم تحليلا نوعيا معمقا للعلاقات التي تجمع بين البيئة والتنمية دون محاولة تحديد تطورها بصورة دقيقة، مما يؤدي به إلى استنتاجات يمكن اعتبارها متفائلة

بشأن استمرار النمو. وعلى أي حال، فإنه من الصعب للغاية القيام بأي عملية تحديد، إلا أنها تبقى مع ذلك ممكنة على المستوى الإقليمي على غرار المحاولة التي تمت في إطار المخطط الأزرق بالنسبة لمجموع بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط. وتبين السيناريوهات المستقبلية التي تم وضعها في إطار هذا العمل، التحديات المستقبلية انطلاقا من التوجهات الحاضرة. ومما يزيد في أهمية هذه السيناريوهات، كون المنطقة المتوسطية تشكل بلدانا من الشمال وأخرى من الجنوب، وتشكل من عدة نواحي عالما مصغرا يمثل الكون بأكمله.

وكل هذه الملاحظات تأكد بالطبع الإرتفاع السريع لدعامتين من الدعائم التي يقوم عليها بيتنا، أي السكان والتنمية. إذا تحدثنا بشكل شمولي، فالبشر يزدادون بصورة مطردة وكل فرد يستهلك أو يطمح إلى استهلاك المزيد. ومن الجهة الأخرى للبيت، فالموارد الطبيعية ليست لا متناهية ولا يمكن للبيئة أن تتحمل ذلك الثقل كله. ومما يزيد من خطورة الإصطدام بين البيئة والتنمية هو السرعة التي يحدث بها هذا التغيير ومداه. فعلى مدى ملايين السنين، تمت التغيرات التي طرأت على إطار الحياة ونمطه بصورة جد بطيئة. وتكيفنا بذلك على تصور المستقبل على أنه مجرد استمرار للحاضر. لكن الأمر لم يعد كذلك كما أننا لسنا مستعدين ثقافيا لتقبل ذلك.

إن الكل يدرك بأن عدد سكان العالم يرتفع بوتيرة سريعة. لكن هل ندرك حقا حجم هذا العنصر الحاسم ومداه؟ لقد كان على البشرية أن تنتظر عشرات الآلاف من السنين كي يبلغ عددها

المليار حوالي سنة 1800، بينما لم يتطلب الأمر سوى مائة سنة ليقفز هذا العدد إلى المليارين في 1900. ولقد تجاوز مجموع سكان العالم حاليا خمسة مليارات نسمة. وحتى إذا افترضنا أن النمو الديموغرافي ظل ثابتا سوف لن يحجم هذا العدد عن الإرتفاع طيلة قرن من الزمن تقريبا. ومن المحتمل أن يستقر عدد سكان العالم في حوالي 10 مليارات نسمة حسب توقعات المتفائلين وفي 14 مليار على الأقل حسب المتشائمين. والواقع أن الأمر لا يتعلق بمجرد تخمينات، وترتكز فرضية الإستقرار نفسها على تجربة تاريخية محدودة وهي تجربة أوروبا. فإذا كان تقدم الطب، وطرق الوقاية الصحية والأساليب الفلاحية وراء النمو الديمغرافي السريع، فالكل يقر بأن التنمية الإقتصادية والإجتماعية، مع ما رافقها من ارتفاع في مستوى الأمن والتعليم ومواد الإستهلاك ونقصان في الحاجة إلى العمل اليدوي، هي التي أحدثت في أوربا «نقلة ديمغرافية» كان لها الفضل في وضع حد لإرتفاع عدد السكان. فيكفي أن تنهج أفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا نفس النهج لكي تعرف ساكنة العالم استقرارا داخل الحدود المشار إليها. في سياق هذا الطرح المتفائل، سيتعين إيجاد حلول للمعضلات المستعصية المتصلة بالتنمية والبيئة، وربما يمكن إذاك للإنسانية أن تأمل في بلوغ حد متوسط مستدام. لكن، ما الذي سيحدث إن لم تنم هذه القارات الثلاث بسرعة كافية تجعل المرحلة الإنتقالية تتجلى في أوانها؟ لقد أصبح بإمكاننا أن نطرح السؤال اليوم. فكيفما كان معدل النمو العام، يمكن على أية حال أن نقول بأنه حيثما انهارت التوازنات وحيثما أصبح متعذرا على الحشود البشرية إيجاد قوتها اليومي فإن الملاذ الوحيد سيكون هو الهجرة المكثفة، التي

يتقبلها عموما سكان البلدان المجاورة كما هو معلوم. ويخشى بأن يصبح هؤلاء اللاجئون الإيكولوجيون، أو المهاجرون في القوارب القادمون من بلدان استوائية عديدة، الطابع المميز للمستقبل وربما المشكل الأكثر مأساوية من بين المشاكل التي تنجم عن تدهور البيئة واستنفاد مواردها.

حدود لا ينبغي تجاوزها :

صحيح أن الموارد الطبيعية التي تكتنزها الأرض، لا تزال موجودة بوفرة وأن تقنيات الإنتاج وإعادة التدوير وصناعة البدائل تسمح دون انقطاع باكتشاف مواد أخرى جديدة، لكن ذلك لا يمنع وجود حدود لا يجوز تجاوزها. إن مثال الغابة الإستوائية أصبح لا يخفى على أحد اليوم. ويمكن بالطبع أن نناقش الأرقام الدقيقة المتعلقة باندثارها لأن مصطلح الغابة يمكن أن يشمل تكوينات ذات أعمار وطبائع مختلفة. لكن بالنسبة لسنة واحدة فقط، فإن هذا الرقم يتراوح ما بين 10.000 كلم وفق ما يذهب إليه أخصائيو الغابة في منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) و160.000 كلم مربع حسب الأوساط ذات الإهتمام الإيكولوجي. إنها حقا مساحة هائلة، إذ تساوي ثلاث أو أربع مرات مساحة سويسرا. ومن الواضح أن الغابة الإستوائية لن تستطيع الصمود طويلا أمام وتيرة التدمير إجتثاثا وإحراقا يبلغ معدلها 25 هكتارا في الدقيقة الوحيدة. ولا يصلح إلا جزء صغير فقط من الغابات المجتثة للزراعة مما يضطر للمستوطنين الجدد إلى حرق المزيد من المساحات الغابوية للحصول على مجرد إنتاج مؤقت تكون له آثر وخيمة وطويلة الأمد على التربة. أما الأخشاب الإستوائية التي تستغل

لسد الحاجات الإصطناعية للبلدان الغنية، وعلى رأسها اليابان، فالأمر يتعلق بمنجم لا يتجدد. وفي الوقت الحاضر، يصدر ثلاثون بلدا ناميا أفضل ما لديهم من الأخشاب من أجل الرفع من مداخيلهم وتحسين ميزانهم التجاري وضمان تسديد خدمة دينهم. ومن نهاية هذا القرن لن يبقى منها سوى عشرة بلدان، لأن البلدان الأخرى لن يبقى لديها ما تصدره.

ويمكن أن نقدم أرقاما ليست أقل مدعاة للقلق من سابقاتها وتتعلق باندثار التربة المترتب عن التصحر والتعرية أو عن التملح وامتلاء الأراضي المسقية، وهي ظاهرة تمس الهند والباكستان مثلا حوالي 200.000 كلم مربع. ومن الموارد الطبيعية الذي تنقرض بصورة سريعة والتي لا تشغل على ما يبدو بال أي أحد، مورد المجال الجغرافي الطلق. فالجنس البشري لا يكتفي فقط بالتزايد، ولكنه ينتشر فوق سطح الأرض بصورة تفوق ما يمكن أن يقبله العقل، بمدنه الأخطبوطية، مواقف سياراته، وطرقه السيارة، ومطاراته وموافقه الصناعية والسياحية، دون اكتراث بالمناظر الطبيعية وعلى حساب السواحل والمناطق الرطبة الغنية بالوحيش والنبات، والأراضي الفلاحية الخصبة، في عالم من القبح والإسمنت، هذا الإسمنت الذي يدوم أكثر من رخام المعابد الإغريقية، ولكنه سوف لن يترك إلا أطلالا عديمة الشكل.

إن هذا التدمير أو بالأحرى النهب الذي تتعرض له الموارد لا يشكل كما رأيناه، مجرد نتيجة لارتفاع ديموغرافي غير مراقب - بالأساس في الدول الفقيرة - بقدر ما هو ناتج عن نمط التنمية الإقتصادية الذي تنادي به البلدان الصناعية والذي يتعين علينا

اليوم أن نحط مصداقية مراميه ونتائجه محط التساؤل. لقد خلقنا عالما تقانيا معقدا يتطلب تسييره عددا هائلا من المواد وكميات لا تحصى من الطاقة. فعلى سبيل المثال، نستعمل حاليا أزيد من 70.000 مركب كيمائي في شتى استعمالاتنا اليومية، ومعظم هذه المركبات لم يخضع للتجربة للتحقق من عدم وجود آثار جانبية، وهو الأمر الذي سيصعب القيام به على أية حال. ويوجد من بين هذه المواد عدد كبير لا يتحلل، وسوف ترافقنا في المستقبل مثلها مثل النفايات النووية التي لم يعد أحد يدري ماذا سنعمل بها والتي يؤكد أصحاب المصالح بأنها لا تنطوي على أدنى خطر.

أما في الميدان الفلاحي، فإننا نحاول جعل الأرض تنتج ما ليس بمقدورها إنتاجه بواسطة استعمال الأسمدة والجرارات والمبيدات الحشرية والهرمونات. والهدف من وراء ذلك ليس هو إيجاد الغذاء للبشر بقدر ما هو اكتساب القدرة على التنافس بفضل فلاحة جد مكثفة تحظى بالدعم. ويترتب عن ذلك نتائج غير متوقعة يمكن حصرها في إنهاك التربة، وارتفاع نسبة النترات في المياه الجوفية، وترك الأراضي الهامشية أو «الربيع الصامت». يمكن أن نتساءل فيما إذا كان من المعقول أن يخصص كل سنة لري مساحة 50 هكتارا من الذرة في غرب فرنسا من الماء ما يكفي لسد حاجيات مدينة قوامها 5000 نسمة. ويتعين بالإضافة إلى ذلك تقييم التكلفة الطاقية التي تتطلبها العناصر التي تدخل في إنتاج تلك الذرة. ألم يحن الوقت بالنسبة لأوربا بالخصوص كي تعتمد توجها زراعيا يتخلى عن النزعة الإنتاجية المفرطة يكون من النوع «المناوب» وتحدد أهدافه بالنظر إلى مجموع الأنظمة الزراعية عوضا عن المضاربات الخاصة؟

نموذج التنمية غير المستدام :

تمارس البلدان المصنعة المنهمكة في استهلاك المواد المادية والطاقة ثقلا كبيرا ليس فقط على أراضيها التي توليها طبعا بعض الإهتمام، ولكن كذلك على كوكب الأرض بأكمله، حيث أن آثار الإقتصاد والسوق العالمي تخلف تبعات خطيرة تميل هذه البلدان إلى تجاهلها. فاستغلال الموارد الغابوية والمنجمية والطاقية للبلدان النامية يتم بشكل كبير للفائدة الرئيسية للبلدان الصناعية. وتسيطر الحاجة إلى التصدير بصورة كبيرة على الإختيارات الفلاحية لهذه البلدان مما يجعلها تركز على الزراعات الصناعية الأحادية على حساب المصالح الحقيقية للسكان القرويين الذين لا تعيرهم في أغلب الأحيان السلطة المركزية أي اهتمام. وعلى خلاف ذلك، يتم تشجيع تلك البلدان نفسها على استيراد صناعات ملوثة ونفايات وعلى عدم اتخاذ تشريعات صارمة في مجال البيئة.

والحقيقة أن النموذج التنموي المتبع في المجال الإجتماعي، وهو الذي تروج وسائل الإعلام والجامعات والذي مكن من إضفاء بعد عالمي على الأسواق وأصبح يغري النخب الحضرية في العالم الثالث، غدا حاليا يجذب إليه الدول الإشتراكية ويضمن الرفاهية المادية لدول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية يعد نموذجا غير مستدام على صعيد الكوكب سواء بالنسبة للبيئة والموارد أو بالنسبة لمبادئ العدالة وحسن التدبير. إذا أردنا أن نذهب بالأمور إلى حد العبث، كيف يمكن أن نتصور عالما تكون فيه كل عائلة هندية أو صينية تمتلك سيارتين أو ثلاث سيارات؟ لكن لم لا تطمح إلى تحقيق ذلك، مادام هذا هو نفسه النموذج الذي تروج له

شاشات التلفزة بدون انقطاع؟ ومما يدعو للسخرية إذا أمكننا القول، بخصوص هذا البعد المادي لمصير الإنسان هو أنه لا يحقق على ما يبدو سعادة وطمأنينة الناس الذين يستفيدون أكثر منه.

وهذه الملاحظات ليست جديدة، فلقد عقدت منظمة اليونيسكو مؤتمرا في سنة 1968 تناول موضوع الإستعمال العقلاني لموارد المجال الحيوي. ولقد قام رجال من مثل روني دوبوس (René Dubos) وروني دمون (René Dumont) وجان بول هاروي (Jeaun-Paul Harroy) وغيرهم منذ زمن بفضح التوجهات الإنتحارية للنمو الحالي. ومنذ ذلك الحين، توالت النقاشات وتضاعفت وأجريت البحوث. كما تم تنظيم أنشطة محلية ووطنية بل وعالمية كذلك. وأنشئت مؤسسات للإعداد لهذه الأنشطة ودعمها. وبالرغم من ذلك، استمرت الوضعية في التفاقم في بلدان الشمال وأكثر منها في بلدان الجنوب. إننا إلى يومنا هذا لم نستطع أو لم نشأ الوقوف أمام التحديات التي تصنعها أمامنا التنمية والبيئة. لقد فضلنا عوض ذلك تأجيل ذلك إلى وقت لاحق. إن البيت المشترك للإنسانية فقد توازنه.

ويبدو أن إعادة النظر بشكل جذري في نموذج التنمية الحالي أصبحت أكثر من أي وقت مضى تعتبر أمرا شادا من قبل الليبراليين المتشددين فيما تعتبرها غالبية الآخرين أمرا غير واقعي. إلا أن الناس أخذوا يحسون بأن الحسابات في اقتصاد الإستهلاك المتبع لدينا ليست ممسوكة بطريقة جيدة. وفي الواقع، إن النظام المعتمد على الصعيد العالمي لقياس الغنى والتنمية خاطئ كلية، حيث أننا نضيف في الناتج القومي الإجمالي تكاليف إنتاج مواد عن طريق تلويث نهر مثلا إلى التكاليف التي يتطلبها

تنظيف ذلك النهر نفسه. فكلما زادت حدة التلوث في بلد ما، كلما زاد غناه. وفي عملية استغلال الموارد غير المتجددة، كالنفط والمياه الأحفورية والموارد التي يقال عنها متجددة والتي لا تتجدد إلا جزئيا في الحقيقة، كالغابات الإستوائية، فإن الحساب الإقتصادي يمزج دون تردد رأس المال والعائدات. فكلما انخفض احتياطي الموارد لبلاد ما عن طريق استغلالها، كلما بدت غنية، غير أنها في الواقع تقوم بإتلاف رأسمالها الطبيعي.

إن نظام الحسابات الوطنية المتبع في جميع البلدان تحت رعاية الأمم المتحدة لا يسمح «بإدخال» تكلفة تدهور الموارد في الإعتبار. ومازال الجميع في كل مكان يحتفظ بالعادة القديمة التي تعتبر الهواء الطلق ومياه الأنهار أو البحار والحيوانات المتوحشة وكل ما لا يمكن امتلاكه بمثابة هدايا ربانية وضعت تحت تصرفنا والتي يمكن أن نستعملها ونفرط في استعمالها. إننا إذا نستلخص الثمن «عينا». وفي الوقت ذاته، فإننا لا نعير أي اعتبار للأشياء التي لا يمكن أن يعبر عنها بثمن كجمال منظر طبيعي على سبيل المثال. إن نظاما من هذا القبيل سوف لن يؤدي بطبيعة الحال إلا إلى التشجيع على التبذير والنهب. فلا عجب إذن أن تنتشر المساعدات المقنعة والتعريفات التناقصية التي تحث على استهلاك المزيد من الماء والكهرباء والإسمنت والمبيدات. فإلى عهد قريب، كانت إزالة أحراج غابات الإمازون البرازيلية على نطاق واسع يشجع بواسطة إعفاءات ضريبية لفائدة المقاولات التي تقبل القيام بذلك! صحيح أن محاولات تبذل هنا وهناك لاستكشاف طرق تمكن من تحديد قيمة البيئة. إننا نضع أحيانا حسابات «تابعة» والتي يوحي إسمها بالمكانة التي تعطي لها في الفكر الإقتصادي، أو

تحدث حسابات للثورة الطبيعية والتي لا يبقى المال وحدة قياسية فيها. بيد أن في ظل اقتصاد العالم الذي ينظم المبادلات بين البلدان، غنية كانت أم فقيرة، فإن نظام الأثمان والتسعيرات والقوانين التجارية والمالية لا تزال تعطي أهمية كبيرة للناتج القومي الإجمالي ولا تضع البتة في اعتبارها ما يترتب عن ذلك من آثار على البيئة.

إن تثمينا أكثر دقة لقيم الطبيعة في الإقتصاد من شأنه أن يشكل تقدما حاسما في عملية إعادة توجيه التنمية وسيضفي في نفس الوقت بعض الهدوء على الحوار الصعب بين الشمال والجنوب. فالدول الصناعية تطالب بطبيعة الحال بلدان الجنوب بإيقاف وتيرة النمو الديمغرافي والإعتناء ببيئتها. ولا تتوانى هذه الأخيرة في الإجابة بأنه يتعين أول الأمر ترتيب النظام النقدي والمالي وإعادة النظر في شروط التبادل التي تبقيها قابعة في الفقر، قبل مطالبة سكانها بحماية الحيوانات والغابات. وفي خضم هذا النقاش، أدى الظهور المباغث لما يطلق عليه بالمشاكل البيئية العالمية (أثر الدفيئة، الأوزون، التنوع الحيوي، نقل النفايات، إلخ...) إلى الإنتقال إلى وضعية جديدة من شأنها أن ترفع من حدة المزايدات. إن القلق الذي تثيره هذه القضايا في البلدان الصناعية بفعل تحذيرات الأوساط العلمية والتي تعطيها وسائل الإعلام حيزا كبيرا من التغطية حتى ولو بدت مبالغا فيها تدفع حكومات هذه البلدان إلى البحث عن التدابير التي يمكن اتخاذها وإعداد اتفاقات عالمية. أما البلدان النامية، الأقل انشغالا ربما بسبب المشاكل الآنية التي تتخبط فيها، فأخذت ترى قوتها تتعزز في المفاوضات. فإذا ثبت مثلا خطر الإحترار بفعل ابتعاثات غاز

الكربون، فإن بلدان الجنوب ستتذرع بكونها، ليست المصدر الرئيسي لذلك وتصر على الحصول على إعانات مادية وتقنية تأتي لكي تنضاف إلى المساعدات لأجل التنمية لا لتعويضها. وبنفس الشكل، عندما يتعلق الأمر بسوائل الفريون التي يبدو أنها تدمر طبقة الأوزون، فإن بلدانا من مثل الهند أو الصين تطالب قبل العزوف عن إنتاجها بتزويدها بتكنولوجيا صناعة الغازات البديلة. إن حماية البيئة على المستوى الكوني مرتبطة ارتباطا وثيقا بتوزيع أكثر عدلا للثروات، أي بالتنمية. وتثير حماية البيئة حتما مسألة التضامن فوق «أرضنا الوحيدة» بين بلدان الشمال والجنوب التي يفصل بينها سوء فهم أخذ في التفاقم. إن هذه المساومة. إذا صح تسميتها كذلك، أصبحت أمرا لا مفر منه ومن شأن مؤتمر الأمم المتحدة المزمع عقده سنة 1992 بشأن «البيئة والتنمية» أن يفسح الطريق أمامها، وهي الطريق الوحيد الذي يكفل سلامة العالم.

ولعله من المؤسف أن نكون انتظرنا ظهور هذه المشاكل البيئية العالمية للشروع، على الأقل هذا المأمول، في المفاوضات العالمية بين بلدان الشمال والجنوب بشأن التنمية. إن المصاعب والتعسفات المرتبطة بالتنمية ليست في الواقع جديدة ولاشك أن الإهتمام بها في وقت مبكر كان سيكون أسهل وأنجع. وعلاوة على ذلك، يخشى أن تقدم المشاكل العالمية أرضية هشة للتفاهم بسبب غياب دلائل قاطعة على حقيقة خطورتها. فبعض البلدان. كالولايات المتحدة مثلا، تتذرع بغياب حقائق بشأن التغيرات المناخية كي تتفادى اتخاذ تدابير فورية للحد من إبتعاثات غاز الكربون عن طريق الإقتصاد في استعمال الطاقة. إن الرأي العام يتحمس

بسهولة لهذه القضايا المفاجئة لكن جذوة الحماس سرعان ما تفتر. إن ربط الجفاف في سنة معينة بأثر الدفيئة، لن يحمل الناس على ترك سياراتهم في مثاربها إذا هم رأوا أن المطر يسقط في السنة الموالية.

إعطاء المثال :

ولا ينبغي إذن أن ينسينا الإهتمام بالمشاكل الهائلة بأن ثمة مشاكل أخرى أكثر بساطة ومحلية، لكنها مشاكل حقيقية وقد تكون أكثر استعجالا. يمكن أن نفكر مثلا في أن التدهور العام للأراضي الزراعية في بلدان العالم الثالث أو ندرة الماء في المراكز ذات الكثافة السكانية المرتفعة تشكل تهديدات أكثر خطورة بالنسبة للإنسانية على المدى القصير، حتى ولو لم نعرها إلا اهتماما ثانويا، وأن التقلبات السياسية والإجتماعية التي يمكن أن تنجم عنها قد تزعزع السلم العالمي قبل أن يتغير المناخ فعليا. وفي الحقيقة، إذا كان مفيدا لنا جميعا أن نكون دائما على وعي بالرهانات العالمية، فإن الأهم من ذلك هو أن يعمل كل فرد منا على تفادي ما يقع أمام باب منزله بسبب تصرفاته نفسها. إن حماية البيئة ليست قضية الآخرين فقط. بل ويجدر أول الأمر العمل على المستوى المحلي وإعطاء المثال. قد يكون هذا هو ما كان ينقصنا إلى حد الساعة.

إن التغيير الحقيقي بالنسبة لجميع بني البشر، سواء كانوا أغنياء أم فقراء يجب أن يمس المجال الذهني. وسيكون الطريق صعبا لأنه يسير في اتجاه معاكس للعادات. إنه لم يعد ثمة متسع من الوقت، ويظن عدد كبير من العلماء بأن العقد الآتي سيكون

مصيريا في تاريخ الإنسانية. لقد فقد نظام «الإنسان ـ العالم» جميع آليات الضبط القديمة ولا يكترث إلا القليل من الناس بإيجاد آليات جديدة التي من دونها لن يصمد أي نظام في وجه الزمن. فالمسؤولية إذن تقع على عاتق أولئك الذين تسببوا في تسبيب نظامنا عن طريق التوسع الفوضوي للتكنولوجيا والذين استفادوا أكثر من الحركة، لكي يظهروا بأن بمقدورهم إعادة الأمور إلى نصابها. وينبغي على البلدان الغنية أن تعطي المثال عن القناعة والسخاء دون محاولة الإستفادة أكثر من موقعها المتميز. وسيكون من الأفيد لها الشروع في العمل دون انتظار لأنه سيكون أسهل وأقل كلفة. ربما سوف لن تتحقق على الإطلاق مساواة إيكولوجية بين البلدان المدارية والبلدان المعتدلة وبين البلدان الفقيرة والغنية وربما ستظل المواد هي الأخرى موزعة بطريقة غير متساوية. وهذا سبب آخر يدعو إلى إقامة حد أدنى على الأقل من العدالة بين البلدان الغنية والأخرى الفقيرة. فهل يعقل مثلا أن يستمر مواطن أمريكي في استهلاك 40 مرة ما يستهلكه مواطن بنغلاديشي؟

وتحتل حكومات الدول ذات السيادة الصفوف الأولى في المفاوضات الجارية على النطاق العالمي. ويقع على عاتق هذه الحكومات مسؤولية وضع إطار عام للإتفاقات يتوافق مع أهمية المصالح المطروحة حاضرا ومستقبلا. وينبغي على بلدان الجنوب هي الأخرى أن تبين بأنها على تمام الوعي بالبعدين الديمغرافي والديمقراطي لمشاكل البيئة، لاسيما في مناطقها القروية. كما ينبغي على بلدان الشمال أن تقبل بمبدأ الزيادة في الإعانات

الممنوحة، وإلغاء جميع أو جزء من الديون العمومية وتشجيع انطلاق الإستثمارات وفسح المجال أمام نقل التكنولوجيا الضرورية. لكن لن يتنسى ذلك بالإعتماد فقط على حكمة وتبصر الحكومات. فلابد من تجديد الفكر الإقتصادي بصورة تجعل الإقتصاديين والمصرفيين يدخلوا تكلفة البيئة في حساباتهم وألا يعتبروها قطاعا مستقلا. وفي هذا الصدد، يعد الإهتمام الذي أخذ البنك الدولي يوليه للبيئة في الأيام الأخيرة خطوة جد مشجعة. ويتعين كذلك على المهندسيين والصناعيين بأن يكفوا عن النظر فقط إلى الآثار المباشرة التي تنجم عن تصرفاتهم وأن يقبلوا التفكير في عواقبها. ولقد فهمت بعض القطاعات الصناعية منذ وقت قصير، أين تكمن مصلحتهما الحقيقية. غير أن الكل يتوقف في نهاية المطاف على إدراكات وسلوكات كل واحد منا وعلى تعبئة المجموعات التي ننتمي إليها، من المدرسة إلى البلدية ومن النقابة إلى المقاولة ومن الحزب السياسي إلى المعتقد الديني. إن اتخاذ تدابير حازمة وتوعية الناس على المستوى المحلي يجعل الأمور تتقدم حتى المستوى العالمي.

إن التربية ووسائل الإعلام والإتصال هي وحدها الكفيلة بتغيير الأفكار والمواقف. غير أن الجهود المبذولة في هذا المضمار محدودة وغالبا ما تنقصها الدقة. فالمدرسون ليسوا مؤهلين ويميلون إلى اعتبار البيئة مادة إضافية يتعين عليهم إدراجها ضمن برامجهم أو تقليص مجالها ودمجها في التاريخ الطبيعي. ويتعلق الأمر أكثر بإضاءة جديدة تمس جوهر العملية التربوية نفسها، بصورة تسمح لكل فرد بفهم النظام التفاعلي الذي تقوم فيه حياته

وحياة أبنائه من بعده. وتبين من خلال التجربة أن الأجيال الصاعدة مستعدة استعدادا كاملالقبول هذا الخطاب. أما فيما يخص وسائل الإعلام، فإنها تفضل كل ما هو مثير وطارئ ولا تقوم برسالتها التعليمية التي يمكن أن تلعب دورا مهما للغاية. لماذا لا نقوم بإنتاج ألعاب متلفزة أو إعداد حملات إشهارية لتعليم الجمهور كيف يبحث عن النوعية عوض الكمية، وأن لا يستعمل السيارات دونما حاجة، وأن يتحاشى رمي أكياس البلاستيك في الشواطئ وأن يحس بالتناغم بين بناية ما ومحيطها؟ إن الجداول الصغيرة التي توجد في البيئة التي نحيا وسطها يمكن أن تكون أنهارا عظيمة. إن كافة طرق التواصل يمكن أن تصلح لتعليمنا من جديد كيف نعيش مع الطبيعة ولإظهار قيمتها الأخلاقية والجمالية ولكي تدفعنا إلى توقيع تحالف جديد معها لصالح جميع نزلاء هذا الكوكب.

يحكى أن مسافرا ضل سبيله ذات يوم في مخثات إيرلندة وصادف فلاحا وطلب منه أن يدله على طريق دوبلين. فوقف الرجل ونظر إليه حائرا، وقال: «اذهب في هذا الإتجاه، لكني لو كنت مكانك، لما انطلقت من المكان الذي توجد فيه». وما كان علينا نحن الآخرين أن نبقى بأنفسنا في هذه المطبة التي توجد فيها. غير أنه لم يعد لدينا الآن وقت نضيعه للخروج من المخثة والعثور جميعا على طريق مستقبلنا المجهول.

من أجل محو التمييز بين الجنسين في التنمية(*)

جودي ل. جاكوبسون

تعريب: محمد شاينان

تشتغل النساء ثلاثة أيام عمل في اليوم في بلدة سيكندرناغار بولاية آندرابرادش الهندية. إنهن يستيقظن في الرابعة صباحا ليوقدن النار ويحلبن الجواميس ويكنسن الأرض. ويمضين من الثامنة صباحا إلى الخامسة بعد الزوال في إبادة الأعشاب مقابل أجر هزيل. ويشرعن مساء في البحث عن الأغصان والزغف والأوراق لإيقاد نار الطهي، وعن الخضروات المتوحشة لإطعام أطفالهن، وعن العشب لعلف الجواميس. ثم يعدن إلى بيوتهن لتحضير العشاء والتفرغ للمهام المنزلية المسائية. إن هذه النساء يفقن رجال بلدتهن بالضعف من حيث ساعات العمل الأسبوعية المخصصة لإعالة الأسرة. ومع ذلك، فهن لا يملكن الأرض التي يشتغلن عليها ويزدن سنة تلو أخرى، رغم جهودهن، فقرا وعجزا عن الوفاء باحتياجات أسرهن للبقاء على قيد الحياة.

إن حوالي ثلاثة ملايير شخصا، أي أكثر من نصف سكان العالم، والقرن العشرون يقترب من نهايته، يعيشون في إطار

(*) العنوان الأصل : «L'Etat de la planète» Eliminer les disparités entre les sexes dans le développement. Lester R. Broun: Edition Economica, Paris, 1993.

اقتصادات الكفاف السائدة في العالم الثالث ومعظم هؤلاء سقطوا في الفخ الذي سقطت فيه نساء بلدة سيكندرناغار[1].

وكان المزارعون الذين يمارسون زراعة الكفاف وسكان الأحراج يقدمون، إلى وقت غير بعيد، نموذجا في نمط العيش الضامن لاستمرارية الحياة على المستوى الإيكولوجي والمحافظ على التوازن بين الموارد المتاحة وعدد السكان. لكن حصولهم اليوم على الموارد التي يتوقف عليها بقاؤهم يتضاءل بصورة سريعة، إذ كلما قلت إمكانياتهم كلما زادت وطأة الضغوطات على الأحراج والأراضي الزراعية الباقية في متناولهم. ومع ذلك يبدو أن معظم الحكومات والمنظمات الإنمائية الدولية تنسى هذه المعضلة في وقت أصبحت فيه التنمية المستدامة أمرا اجتمع عليه العالم بأسره.

وسبب هذا الوضع مهول وبسيط: فالنساء تحظى بنصيب الأسد في العمل داخل اقتصادات الكفاف إذ تكد وتكدح خلال ساعات طويلة وتساهم أكثر من الرجال في الدخل الأسري. غير أن عملهن لا يعد منتجا من الناحية الاقتصادية في عالم لا تقدر فيه القيمة الإقتصادية إلا نقدا لأن المال يظل في نفس الأيادي.

إن إحصائيي الحكومات والإقتصاديين وخبراء التنمية والأزواج أنفسهم يعتبرون النساء «غير منتجات»، مما يجعل

(1) يعيش حوالي 2,1 مليارين من الأشخاص في الفقر المدقع، وأكثر من مليارين من المستثمرين الفلاحيين الصغار والمزارعين والعمال الفلاحيين وحرفيي القرية، والتجار المتجولين لهم دخل مالي، لا يكفيهم لسد بعض حاجاتهم الضرورية.
وسواء كانوا يقطنون بالمدن أو بالمناطق القروية فالجميع يعيش من نشاطات معيشية محدودة لأن عليهم الاعتماد كليا أو جزئيا على عملهم الشخصي لإقتناء حاجياتهم الضرورية.

جزءا كبيرا من الإنتاجية العالمية الحقيقية يقدر تقديرا ناقصا وأن مساهمة النساء الأساسية في رفاهة الأسر والبلدان المختلفة تتعرض للتجاهل. فبينما تزيد الندرة المتنامية للموارد داخل اقتصادات الكفاف من عبء النساء وتقوض إنتاجيتها لم يتم القيام بأي شيء من أجل قلب هذا الوضع.

ومما يبعث على نوع من السخرية أن السياسات والبرامج الإنمائية الهادفة إلى التقليل من الإفقار وما ينتج عنها عموما من تدهور بيئي لا تؤدي في الحقيقة، إذا لم تحارب التمييز المنتظم والمعمم بين الجنسين الذي ينتقص من مساهمة النساء، إلا إلى زيادة المشكلة تفاقما.

إن الحكم المسبق المبني على الجنس ظاهرة عالمية تمس كل المؤسسات الإجتماعية انطلاقا من الأسرة حتى المنظمات الإنمائية الدولية. غير أنه مؤذ بصفة خاصة في العالم الثالث حيث يندرج معظم النشاط النسوي في الاقتصاد غير المأجور ويهدف إلى الاستهلاك الأسري. ففي سيكندرنا غار مثلا تكسب النساء أقل من نصف ما يكسبه الرجال من نفس العمل. ولما كان دخلهن النقدي غير كاف لشراء الكمية الوافية من المواد الغذائية ومن المنتجات الأساسية الأخرى (التي ينبغي أن يحصلن عليها بطريقة أو بأخرى) فإنهن يعملن ساعات عديدة إضافية لادراك هذه المنتجات في الريف المحيط بهن.

وفي معظم المجتمعات، يفاقم الرأي القبلي الجنسي التمييز المبني على أساس طبقي أو طائفي أو عنصري والعكس جائز. وينتشر هذا الرأي بصفة خاصة في أكثر المناطق فقرا بقارات

افريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية حيث يتمثل في استثناء النساء من البرامج الإنمائية والتمييز الأجري والعنف المنتظم ضد المرأة. ويتجسد هذا الرأي بصورة أعم في تخصيص الموارد على نحو غير متساو للغاية بما فيها المواد الغذائية أو القروض أو التعليم أو العمالة أو الاعلام أو التكوين المهني.

لذا فالتمييز الجنسي المنتظم هو السبب الرئيسي للفقر لأنه يمنع بأشكاله المختلفة مئات الملايين من الأشخاص من الحصول على التعليم والتكوين والخدمات الصحية وحراسة الأطفال والمركز القانوني. وهي ضرورية للانفلات من الفقر. إن هذا التمييز يمنع النساء من تحويل اقتصادهن المعاشي الآخذ في التقلب إلى اقتصاد آخر لا يظطر إلى التهام أصوله المتضائلة.

ويعد هذا التمييز أيضا أهم أسباب تسارع وتيرة النمو الديمغرافي، فعندما لا تصل النساء إلى موارد الإنتاج ولا تتحكم في الدخل الأسري إلا قليلا، فإن مركزهن الإجتماعي وأمنهن الإقتصادي يتوقفان على الأطفال. وتعجل المنافسة الحادة بين الأعداد المتزايدة من الفقراء من أجل الحصول على موارد أكثر ندرة في تدهور البيئة. وتؤدي الظغوطات المتعاظمة على وقت النساء وعملهن إلى تنامي أهمية الأطفال لديهن إذ يشكلون يدا عاملة متوفرة بصورة فورية وأمنا بالنسبة للمستقبل الغامض. مما يجعل معدلات النمو الديمغرافي المرتفعة الناتجة عن ذلك تغذي حلقة مفرغة من زيادة السكان وندرة الموارد والفقر. لذا فالتدبير الضروري لتقليص الولادات على نحو طوعي يكمن في زيادة انتاجية النساء وتحكمهن في الموارد.

أبعاد الرأي القبلي الجنسي:

تتضمن نظرية التنمية الإقتصادية التقليدية وممارستها، ثلاثة افتراضات تتأثر بالاختلافات الجنسية وترسخ التمييز. يقول الافتراض الأول إن الرجال والنساء يستفيدون بصورة متساوية من النمو الإقتصادي، ومؤدى الافتراض الثاني أن رفع دخول الرجال يحسن مستوى الأسرة بأكملها. أما الافتراض الثالث فيستفاد منه أن أعباء الفقر ومزايا الغنى ستوزع بالتساوي وبدون تمييز جنسي داخل الأسرة. لكن أيا من هذه الافتراضات لا يتحقق لسوء الحظ.

ونادرا ما ينازع الافتراض الأول الذي يقول إن النمو الاقتصادي لا ينحاز للجنس. لكن، كلما تطور الاقتصاد، كلما ترسخت عموما الفوارق القائمة بين الجنسين في مجالي توزيع الثروة والحصول على الموارد بل كلما زادت حدة في كثير من الأحيان. ففي الفترة ما بين الخمسينيات وبداية الثمانينيات، تحسنت مستويات المعيشة بصورة مذهلة في العالم غير أن النساء لم تبلغ أبدا مستوى التكافؤ مع الرجال ولو في البلدان الصناعية. وتم قياس هذه المستويات بأكثر المؤشرات الأساسية استعمالا ومنها العمر المتوقع والدخل الفردي والتسجيل في طور التعليم الابتدائي.

وحسب مؤشر التنمية البشرية المعد في إطار برنامج الأمم المتحدة للتنمية، الذي يقيم حصول الأفراد على الموارد الضرورية لبلوغ مستوى معيشي لائق، فإن النساء توجد خلف الرجال في كل البلدان التي تتوفر بصددها البيانات. وتبين أن الاختلافات أقل حدة في السويد وفنلندا وفرنسا حيث كان مقدار بلوغ النساء

للموارد يفوق 90 في المائة مما يبلغه الرجال، وأنها أكثر حدة في سواريلند وكوريا الجنوبية وكينيا حيث كان مقدار بلوغهن الموارد يقل عن 70 في المائة.

إن النساء لا تستفيد تلقائيا من النمو الاقتصادي بل من الممكن أن تقل استفادتها. وكثيرا ما تزيد الفوارق بين الجنسين مع مرور الزمن لاسيما في المناطق التي يعرف فيها الوصول إلى الموارد اختلالات شديدة ماعدا في حالة اتخاذ تدابير خاصة لدرء اللامساواة. وهذا ما تجسد في محاربة الأمية. ففي عام 1980، يعرف 60 في المائة من السكان الراشدين في العالم القراءة مقابل حوالي 46 في المائة عام 1970. ولاشك أن هذا يمثل تحسنا هاما غير أن محو الأمية تقدم عند الرجال أكثر مما تقدم عند النساء، مما زاد في الواقع، من حدة الفوارق القائمة بين الجنسين. ففي الفترة ما بين 1970 و1985، ارتفع عدد النساء اللواتي لا يعرفن القراءة إلى 54 مليونا (ليبلغ 597 مليونا) بينما زاد عدد الرجال بـ 4 ملايين فقط (ليبلغ 352 مليونا). وتكشف هذه الأرقام أن معدل تمدرس النساء أقل بكثير من معدل الرجال في البلدان النامية.

ويفتقر الافتراض الثاني إلى أسس واقعية حيث يقول إن الاستراتيجيات الاجتماعية الرامية إلى زيادة دخول الرجال بتعزيز حصولهم على الموارد الإنتاجية ستفضي مباشرة إلى تحسينات في مستوى الأسرة بأكملها. وقد يبدو معقولا الافتراض أن كل دولار يكسبه فقير في بنغلاديش أو بوليفيا أو بوتسوانا سوف يحسن من وضع المرأة وأطفالها. والحقيقة أن البرامج الانمائية تم وضعها على أساس أن ما يصلح للرجل يصلح لأسرته.

ولكن يظهـر أن هذا ليس هو الوضع في العـديد من المناطق إذ أن المرأة هي التي تلبي، في الحقيقة، معظم الاحتياجات الأساسية للأسرة أما الرجال فغالبا ما يستعملون دخولهم لشراء الكحول أو التبغ أو منتجات استهلاكية أخرى.

إن مسؤولية الرجال في اقتصادات الكفاف أقل عموما من مسؤولية النساء في انتاج المواد الغذائية ومواد أخرى موجهة للاستهلاك الأسري المباشر. ففيما تعمل المرأة لانتاج المواد الغذائية لأطفالها وأسرتها فإن الرجل غالبا ما يستغل طاقته في النهوض بمشروع ما أو في الاهتمام بنشاطات لا تدمج لا المرأة ولا الأولاد.

وفي جزء كبير من إفريقيا جنوب الصحراء على سبيل المثال، يمارس الرجال والنساء الزراعة من أجل أهداف مختلفة. فعلى المستوى الاداري والمالي، يضع الأزواج والنساء اليد بصورة منفصلة على إنتاج مزروعاتهم وتخزينها وبيعها. فالرجال يستنبتون المزروعات التجارية ويحتفظون بما تدره لأنفسهم رغم أن النساء مازالت تقوم اليوم بإبادة الأعشاب ونزعها. أما النساء فتخصص أساسا أرضها لمزروعات الكفاف بغية إطعام الأسرة. وينتظر منهن أيضا توفير سقف وملابس ونفقات دراسية ورعاية صحية لأنفسهن وأولادهن، مما يدفعن إلى اكتساب دخل يغطي نفقات ما لا يمكنهن إنتاجه أو الحصول عليه في الأراضي الخاضعة للحيازة الجماعية للقرية. وعندما يملكن المساحة الكافية أو المردود المرتفع أو هما معا، فإنهن يزرعن ويتاجرن في المحاصيل الزائدة لكسب المال، وعندما تكون الأرض نادرة والتربة فقيرة، فإنهن يبعن عملهن أو يخصصن مزيدا من الوقت لنشاطات أخرى مربحة.

ولما كانت مسؤولية توفير المواد الضرورية للاستهلاك الأسري تقع غالبا على عاتق النساء فحتى ارتفاع دخل الرجل في الوسط الأسري يمكن ألا يعكس ارتفاع الاستهلاك الكلي لأعضاء هذه الأسرة، فكلما اكتسح التسويق اقتصادات الكفاف كلما أنفق الرجال العائلون لأسر تحت حد الفقر كل دخولهم النقدية الإضافية لزيادة إنتاجية زراعاتهم وأحيانا لرفع استهلاكهم الخاص. وحسب تقرير من تقارير البنك الدولي، ففي القارة الإفريقية «كثيرا ما تتدنى تغذية الأطفال في حين يشتري أعضاء الأسرة الذكور الراشدون الساعات الأساوير والمذاييع والدراجات». وهذه العلاقة بين سوء التغذية واستهلاك الرجال لدخولهم في الأغراض الشخصية تبينت أيضا في بليز وغواتيمالا والمكسيك وفي شبه القارة الهندية بأكملها.

وفي الحقيقة فالنساء، على خلاق الافتراضات التقليدية، هن اللواتي يتحملن معظم إعباء الأسرة في جزء كبير من الأسر المعيشة بالعالم الثالث إذ يخصصن جزءا من دخولهن النقدية يفوق تسبيا ما يخصصه الرجال لإعالة الأسرة ويحتفضن بأقل مما يحتفظون به للاستهلاك الشخصي. وقد كشفت دراسة أنجزت في المكسيك أن المرأة كانت تساهم بـ 40 في المائة أو أكثر من الدخل الكلي للأسرة في حين أن أجرها كان أقل بكثير من أجر الرجل، وتخصص النساء 100في المائة من مكاسبهن لميزانية أسرهن أما أزواجهن فأقصى ما يخصصونه لا يتعدى 75 في المائة مما يكسبن. وتبين أن هذه الفوارق هي القاعدة السارية تقريبا في العالم النامي برمته.

وعلاوة على ذلك، تؤكد دراسات في كل مناطق العالم الثالث أن دخل الأم أو إنتاجها الغذائي ودرجة تحكمها فيه هما اللذان

يهددان تغذية الأطفال. ففي غواتيمالا مثلا كان الأطفال الذين أنجبتهم نساء يكسبن دخولا مستقلة يحظون بنظام غذائي أفضل مما يحظى به الأطفال الذين هم من صلب نساء لا يربحن أموالهن أو لا يتحكمن البتة في طريقة إنفاق دخول الأزواج. ولا تخصص النساء اللاتي يحتفظن بالتحكم في الدخول والنفقات مزيدا من الأموال للتغذية فحسب بل أيضا للرعاية الطبية والاحتياجات المدرسية والألبسة الخاصة بأطفالهن. وهذا ما أثبتته دراسات تم إنجازها في الجمهورية الدومينيكية وغانا والهند وكينيا وبيرو والفلبين.

ومن الممكن أيضا أن تؤثر الاختلافات بين الرجال والنساء في المسؤوليات والتبعات داخل اقتصادات الكفاف على رفاهة الأسرة، ففي ولاية البنغال الغربي الهندية، هناك مشروع يسمح لسكان الريف بالاستفادة المشروطة من الأشجار الناشئة في أراض خاصة. وكانت مخلفات قطع الأشجار توجه لتلبية احتياجات النساء في حين كان على الرجال أن يستغلوا الخشب على نحو يضمن استمرارية الحياة بغية تسويقه. ولكن استجابة لعروض أحد منظمي المشروعات، قام الرجال ببيع الأشجار مقابل مبلغ جزافي، فلم تحصل النساء بتاتا على الوقود.

وقد يبدو الافتراض الثالث القائل بتوزيع الموارد بصورة متساوية بدون تمييز جنسي داخل الأسر الفقيرة بديهيا جدا لدرجة أنه لا يقبل الشك. ولكن من الممكن أن يحسن دخل الرجل دخول الرجال على حساب النساء ولو كان يفيد في تحسين مستوى الأسرة. فالموارد الأسرية توزع، في ثقافات عديدة، حسب مركز أفراد الأسرة لا حسب احتياجاتهم حيث يحظى الرجال والأولاد

بمعاملة أفضل بكثير من معاملة النساء والبنات. وفي هذا الصدد، بينت دراسات، في الهند مثلا، أن الأبناء يحصلون في ولايات عديدة، على طعام ورعاية طبية منتظمة أوفر وأفضل مما تحصل عليه أخواتهم. وقد ترتب على ذلك أن البنات يمتن أكثر من الأولاد خلال الفترة الحرجة الممتدة من الولادة حتى سن الخمس سنوات وأن الهنديات، باستثناء البنات اللائي تتراوح أعمارهن بين 10 و14 سنة، يمتن بنسب أكبر بكثير من نسب أزواجهن، من جراء أمراض يمكن تفاديها، إلى غاية سن الخامسة والثلاثين.

وتبين المؤشرات الأساسية المتعلقة بعاملي إدخال الوحدات الحرارية والعمر المتوقع اللذين تم تقديرهما خلال التعداد الذي قامت به الحكومة الهندية عام 1991 أن التمييز بين الجنسين ازداد في عدة ولايات منذ 1980. فعلى نقيض الوضع في معظم البلدان، فنسبة النساء للرجال تقلصت في الهند منذ بداية القرن. فلم يعد في هذا البلد سوى 929 امرأة لكل ألف رجل مقابل 972 امرأة عام 1901. وتؤكد الدكتورة فينا مازومدار التي تدير مركز أبحاث تنمية النساء بدلهي أن «انخفاض نسبة النساء للرجال هي المؤشر النهائي الذي يسجل بأن النساء يخسرن على جميع الجبهات، في سوق العمل وفي مجالات الصحة والتغذية والرفاه الإقتصادي».

وقد ثبت مثل هذا التمييز في تخصيص الموارد الأسرية ببنغلاديش ونيبال وباكستان والشرق الأوسط بكامله وأفريقيا الشمالية وبعض أجزاء افريقيا جنوب الصحراء. وقدر اقتصادي وفيلسوف جامعة هارفرد، أمارتياسن، أن مائة مليون امرأة «عائزات» في العالم النامي وميتات قبل الأوان من جراء هذا النوع من التمييز بين الجنسين.

وتطالب بينا أغاروال، أستاذة الاقتصاد الزراعي في معهد النمو الاقتصادي بدلهي، «بمراجعة التقديرات المتوفرة بشأن الفقر» نظرا لبنية تخصيص الموارد السائدة. والعملية التي يقام بها عادة هي تحديد الأسر حسب معايير مخصصة ثم احتساب أعدادها الكلية مع افتراض أن كل أفرادها فقراء. لكن هذه العملية، كما تقول الأستاذة أغاروال، لا تكشف حقائق هامة بشأن الفقر النسبي للرجال والنساء. وتدل فروق توزيع الموارد داخل الأسر على وجود نساء فقائر في أسر معيشية دخلها النقدي أو مستوى استهلاكها فوق حد الفقر. وهناك، على العكس، رجال ليسوا فقراء في أسر تحت هذا الحد بكثير.

وينتج جزء كبير من هذا التمييز إزاء النساء في الأسر والمجتمعات عن فارق آخر من الفوارق الجنسية وهو الهوة القائمة بين المزايا الاقتصادية والإجتماعية الحقيقية لعمل المرأة ونظرة المجتمع إليها كعنصر غير منتج.

إن النساء، في جميع المجتمعات، يقدمن دعامة اقتصادية أساسية لأسرهن فرادى أو بالاشراك مع أزواجهن أو رفقائهن وذلك باكتساب دخل نقدي أو عيني في الزراعة وفي أسواق العمل الرسمية أو غير الرسمية وفي الصناعات الدولية الناشئة كصناعة أشباه الموصلات. وحسب بيانات الأمم المتحدة فالنساء يشتغلن في المتوسط ساعات تفوق ساعات عمل الرجال في كل البلدان ماعدا أستراليا وكندا والولايات المتحدة. غير أن الساعات التي يمضينها في كسب الدخل أو إنتاج مواد الكفاف لا تعوض بالتخفيف من التبعات المنزلية إلا فيما ندر. وتؤكد دراسات

بشأن توزيع الوقت أن النساء يتحملن المسؤولية شبه المطلقة في حراسة الأطفال والعمل المنزلي. وفضلا عن ذلك، فالفوارق على مستوى ساعات العمل أشد حدة عند الفقراء إذ تشتغل النساء في المتوسط ما بين 12 و18 ساعة في اليوم من أجل إنتاج مواد غذائية وإدارة الموارد وتحصيلها وممارسة نشاطات مختلفة سواء كانت بالأجر أو بدونه مقابل متوسط يتراوح بين 8 و12 ساعة عند الرجال.

ويبين تقييم العمل في اقتصادات الكفاف، حسب قيمة المنتجات والوقت المضي، أن النساء تساهم عموما بمقدار ما يساهم به الرجال أو أكثر في رفاهة الأسرة. ويزداد عدد العوائل التي تكون فيها المرأة هي رب الأسرة غير أن مستشار البنك الدولي لين بنيت يلاحظ أن « مكاسب المرأة تمثل قسطا لا يستهان به من دخل الأسرة الفقيرة ولو كان فيها رجل ذو دخل».

ويترتب تهميش عمل النساء أولا على اندراج معظم نشاطاتهن في إطار الاقتصاد غير المأجور بالبلدان النامية وتوجهه إلى الاستهلاك الأسري. ومن هذه النشاطات نذكر إنتاج المزروعات المعاشية وجمع حطب الوقود والعلف. ويكتسي هذا النوع من « خلق الدخل» أهمية بالغة إذ أن الأسرة كلما كانت فقيرة كلما كانت مساهمة النساء والبنات في توفير المنتجات الأساسية التي يتعذر اقتناؤها بالمال مساهمة حيوية. غير أن العمل الذي لا يدر مباشرة الأموال يقيم تقييما ناقصا جدا في اقتصادات العالم الثالث الموجهة أكثر فأكثر نحو السوق.

ومما يزيد من تعزيز هذه الرؤية إلي عمل النساء، وهو أمر تكرسه المؤسسات، أنهن يعدمن التحكم في الموارد المادية إذ أن

معظم اقتصادات الكفاف، لا تحظى النساء بتاتا بحقوق قانونية فيما يتصل بالنظام العقاري أو العلاقات الزوجية أو الدخل أو الضمان الإجتماعي. ففي عالم يخول فيه نظام الحيازة، السلطة لا تأخذ قيمة مساهمة النساء والأمهات في اقتصادات الكفاف في الحسبان، لأن هذه المساهمة توجه أساسا إلى تلبية الاحتياجات اليومية ولا توفر أي أصول منظورة.

إن الطابع «غير المنظور» لمساهمة النساء يزيد من تكريس نظرة المجتمع إليهن وهي نظرة تضعهن في قائمة «الأشخاص المعالين» عوض «الأشخاص المنتجين». وفعلا يبدو أن هناك نزوعا في كل المستويات الإجتماعية، إلى التقليل من أهمية مساهمة النساء في الدخل الأسري، وينسب عالم الإناسة دجوك شريڤير، مؤسس مركز البحث والتوثيق حول النساء والاستقلال بهولندا، هذا النزوع إلى «ايديولوجية الرجل عميد الأسرة».

ويبدو أن هذه الإديولوجية عالمية، فبدل محاربة فكرة ضعف القيمة الإقتصادية لعمل النساء، سلمت بها الحكومات والمنظمات الإنمائية بصورة ضمنية، فمازالت هذه المؤسسات تعتبر النساء في جماعة المعالين و«غير المنتجين» من السكان على الرغم من توافر حقائق كثيرة جدا تثبت العكس.

وهذا الرأي القبلي تديمه الممارسات المحاسبية العامة، فالتعاريف الرسمية لمدلول «العمل» لا تدرج جزءا كبيرا من عمل النساء. وكانت التدابير التقليدية المرتكزة على على العمل المأجور في الهند تشير إلى أن 34 في المائة فقط من النساء الهنديات هن

اللائي يحسبن في السكان الناشطين مقابل 63 في المائة من الرجال. غير أن تحقيقا بشأن توزيع العمل حسب أنواع النشاط الذي يتضمن الانتاج الأسري والعمل المنزلي كشف حقيقة عمل 75 في المائة من النساء فوق الخمس سنوات مقابل 64 في المائة من الرجال. وهناك تقديرات وردت في دراسة أنجزت في أرياف نيبالية بشأن الدخل الأسري واستندت فقط إلى المكاسب الأجرية تقدر مساهمة النساء بـ 20 في المائة. وعندما يؤخذ إنتاج الكفاف في الإعتبار فهذه المساهمة تبلغ 53 في المائة. وكانت مساهمتن في «الدخل الكامل» تفوق مرتين الدخل التجاري حسب دراسة أنجزت بالفلبين.

ونظرا للاختلالات الكبيرة جدا في جداول الإقتصادات الوطنية، فمن غير المذهل أن يستثمر المسؤولون في الإناث بصورة أقل بكثير مما يستثمرون في الذكور. بل إن المنظمات الدولية الإنمائية، التي يتألف أفرادها أساسا من رجال لهم رؤية غريبة راسخة إلى العالم، اعتمدت في قراراتها على مقدمة خاطئة مفادها أن ما هو صالح للرجال هو أيضا صالح للأسرة. إن جهود التنمية الهادفة إلى زيادة الإنتاجية والدخل غالبا ما ينتج عنها أيضا تهميش النساء إذ أن معظم الاستراتيجيين لا يضعون المرأة في اعتبارهم ولا يعدون مشروعات تعنى بحق باحتياجاتها الإقتصادية.

ويؤدي إهمال القيمة الكاملة لمساهمة النساء الأقتصادية إلى قوض الجهود المبذولة من أجل بلوغ أهداف إنمائية كبرى. وينعكس غياب الاستثمار في مزيد من ضعف إنتاجية النساء. وهذه العوامل، إذا انضافت إلى تمييز قائم في النشاطات والأجور، تمنعهن من التكافؤ مع الرجال في العمل والدخل وتحط من قيمة

عملهن، ويشير انتشارهذا الرأي القبلي بصورة شاملة إلى أن كل البلدان تقريبا بعيدة كل البعد عن إمكانياتها الإقتصادية الحقيقية.

أما التدابير الحالية للتنمية الإقتصادية فلا تفيد كثيرا علما بطريقة توزيع المزايا الناشئة عن التنمية إذ أن إنتاجا زراعيا إجماليا متناميا لا يستتبع بالضرورة انخفاض سوء التغدية ولا يؤدي ناتج وطني إجمالي متزايد دائما إلى تقليص عدد الفقراء أو تحسين العدالة. كما أن ارتفاعا حقيقيا في ميزانية صحة بلد ما لا يفضي بالضرورة إلى تحسين حصول أكثر الناس حاجة على الرعاية الطبية الأساسية ويجدر التساؤل عند كل مشروع أو استثمار عن هوية الأفراد الذين سوف تتحسن فرصهم.

موارد الكفاف المستحصلة من أراضي الحيازة الجماعية:

لما كانت النساء في اقتصادات الكفاف الريفية هن اللائي يوفرن المواد الغذائية والوقود والماء ويعلن أسرهن بصورة أساسية فهن رهن في تلبية الاحتياجات الأسرية، بالأراضي الزراعية والمراعي والأحراج الموجودة تحت الحيازة الجماعية التقليدية. وقد أدى نضوب هذه الموارد وتلفها المعممان إلى افقار معمم أيضا للأسر التي تعيش على نشاطات الكفاف في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية.

إن الرجال شأنهم شأن النساء يتعاطون الزراعة في المناطق الريفية غير أن المواد الغذائية الضرورية للاستهلاك الأسري من إنتاج النساء بصفة خاصة، فهن يؤمن في إفريقيا جنوب الصحراء 80 في المائة من المزروعات المعاشية وينتجن منها في

شبه القارة الهندية ما بين 70 و80 في المائة. وينتجن 50 في المائة من المواد المستهلكة أسريا في أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي. وتنتج النساء المزارعات والعاملات، في كل مناطق العالم، زهاء نصف المزروعات التجارية.

ومن المتعارف عليه أن العمل قسمة بين الجنسين. ففي إفريقيا جنوب الصحراء مثلا يقوم الرجال عموما باستصلاح الأرض وحرثها بينما ينبغي على النساء القيام بمعظم أعمال إبادة الأعشاب ونزعها وجمع المحاصيل وتحويل المواد الغذائية.ونشاطات أخرى من نشاطات الكفاف المختلفة، مما يعني أن النساء الافريقيات ينهضن بمعظم العمل الزراعي. وتوجد أنظمة مماثلة لهذا النوع من تقسيم العمل في اقتصادات الكفاف بآسيا وأمريكا اللاتينية.

وقد برهنت النساء عن كفاية كبيرة في الحفاظ على التربة باستعمال الطرق التقليدية. فحينما يحصلن على الموارد المناسبة يلجأن إلى إستراحة الأرض استراحة منتظمة وتقشيشها واستبدال مزروعاتها وتخللها وإلى تقنيات أخرى مختلفة من تقنيات الحفاظ على التربة وتخصيبها. وقد اضطلعن بدور رئيسي في حفظ تنوع المزوعات إذ يزرعن، في إفريقيا جنوب الصحراء مثلا، مالا يقل عن 120 نبتة مختلفة في المساحات التي لا تغطيها مزروعات الرجال التجارية ويقمن، في مناطق الآنديز ببوليفيا وكولومبيا وبيرو، بإنشاء وصيانة مصارف البذور التي يتوقف عليها الانتاج الغذائي.

وأمام أوضاعهن المتسمة باستمرار انعدام الأمان، فقد استحدثن تقنيات تسمح باستعمال كل الموارد المتاحة استعمالا

رشيدا. فنحن مدينون لهن بغرس جملة من المزروعات المتنوعة وجني فواكه وخضروات متوحشة. وبفضلهن أمكن للأسر حيازة الحيوانات الأليفة وضمان قسط من الأمن الغذائي عن طريق البحث عن كسب أكبر قدر ممكن من الأموال. وتبين دراسات أن النساء اللائي ينتمين لأسر معدومة الأراضي أو مالكة لأراض صغيرة، عندما يتضح أن زراعة المواد الغذائية صعب أو مستحيل، لا تعوزهن الموارد الضرورية لتلبية احتياجات أسرهن إذ يعمد إلى تحصيلها من أراضي الحيازة الجماعية ويزدن من ساعات عملهن وشتغلن عند الغير مقابل حب أو مال.

وقامت النساء، في اقتصادات الكفاف، بإدارة الموارد الحرجية إدارة نشطة ولعبت فيما مضى دورا جوهريا في المحافظة عليها. وتزود الأحراج الأسر بمجموعة من المنتجات فهي مصدر أساسي من مصادر المحروقات الضرورية لطهي المواد الغذائية المزروعة إو المجنية وللنهوض بمهام أساسية عديدة. وفي هذا المضمار، تجدر الإشارة إلى أن انعدام الوقود لطهي المواد الغذائية المتوفرة يسبب في حد ذاته سوء التغذية في بعض المناطق. ففي مناطق الهند العائزة للمحروقات تقول النساء إن «ما يشغل ليس محتوى القدر بل ما تحته».

وما زال ارتباط الأسر المعتمدة على نشاطات الكفاف بالكتلة الإحيائية، من خشب وأوراق ومخلفات زراعية، ارتباطا ينتشر على نطاق واسع إذ أن 75 في المائة من الطاقة التي تستهلكها الأسر المعيشية بإفريقيا مصدرها الكتلة الاحيائية. وتستعمل النساء أيضا هذه الطاقة لدعم ما لا يحصى من المشروعات الخاصة المدرة للدخول النقدية كتحويل المواد الغذائية والخزافة.

وتتوقف النساء أيضا بشدة على توافر منتجات حرجية أخرى غير الخشب إذ تجني أليافا نباتية، وأعشابا شفائية وحبات تستعمل في التوابل وزيوتا وصموغا وجملة من المواد الأخرى لانتاج المنتجات أو الدخول الضرورية للأسرة، أما الفواكه والخضروات المحصلة في عدة أماكن لإكمال المزروعات الغذائية فهي مصادر غنية بالبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن غير الموجودة في بعض الحبوب الأساسية. وغالبا ما تكون هذه المنتجات المحصل عليها، في فترات الجفاف أو الفيضانات أو المجاعة، هي الفياصل بين الحياة والموت.

وتشكل المنتجات الحرجية، في معظم اقتصادات الكفاف، مصادر رئيسية للعمالة والدخل. وتمثل النساء، في العالم الثالث بأسره، جزءا كبيرا من اليد العاملة في الصناعات الحرجية ابتداء من المستنبتات إلى المزارع ومن قطع الأشجار إلى تحويل الخشب، وفي أوقات العسر والضيق، تلجأ المزارعات اللائي لا يملكن الأرض ويعملن عمالة ناقصة إلى جمع منتجات حرجية غير خشبية لكسب الدخول.

وهذه المنتجات الحرجية غير الخشب تساهم مساهمة ملموسة في الاقتصادات المحلية والوطنية. ورغم عدم الاعتراف بها وعدم تسجيلها في الاحصاءات الوطنية فهي تساهم أكثر من الخشب في الدخل الوطني. وحسب تقرير أعده باحثان من البنك الدولي وهما أوغاستا مولنار وغوتزشرايبر فالمنتجات غير الخشبية في الهند على سبيل المثال تقدر بخمسي إيرادات الأسر الحرجية وبثلاثة أرباع صافي إيرادات تصدير المنتجات الحرجية.

ومن منظور الوعي الحقيقي بضرورة استمرار الحياة، فإن النساء اللواتي يعتمدن كثيرا، عند مستوى الكفاف، على الأحراج يرغبن أيضا في المحافظة عليها، فالنساء الافريقيات والآسيويات يحصلن على حطب الوقود من الأغصان والأخشاب الميتة لا من الأشجار الحية وذلك بواسطة طرق تقليدية في الجني (وغالبا ما يضفن على هذه الأغصان مخلفات المزروعات أو الأعشاب المجففة أو الأوراق)، وفي شمال الهند تم جمع 75 في المائة من المحروقات وفقا لهذه الطرق. إن النساء هن اللائي يتوفرن أساسا إلى المعارف المتعلقة باستعمال وإدارة الأشجار والمنتجات الحرجية الأخرى.

ومن خلال تحقيقات تم إنجازها في هذا الصدد يتبين أن النساء تنظر إلى خدمات النظام الإيكولوجي المتكون من الأحراج باعتبارها تبعث على المحافظة إذ يتحدثن مثلا عن دورها البالغ في إعادة تكون احتياطات المياه العذبة. وبالفعل، فالأبحاث التي أجريت شأن أنظمة إدارة الموارد الجماعية ـ أي أراضي الحيازة الجماعية التي ترتبط بها النساء أيما ارتباط في اقتصادات الكفاف ـ تكشف أن الطرق التي تستعملها النساء تحمي البيئة وتحييها بصورة أنجع من التدابير التي يعتمدها الملاك العموميون أو الخواص.

والسبب واضح لأن النساء اللائي لا يملكن الأراضي، في اقتصادات الكفاف، يحتجن إلى أراضي الحيازة الجماعية التي لا يمكن أن تستغني بدورها عن محافظة تانك. وقد أوضحت دراسة أجريت في بداية الثمانينيات بـ 12 مقاطعة من المقاطعات الهندية شبه القاحلة مثلا أن هذه الأراضي الموجودة تحت الحيازة الجماعية تلبي ما بين 66 و84 في المائة من جميع احتياجات المزارعين

المعدومين أو المالكين لأراض صغيرة (أي الذين حازوا أراض غير مسقية تقل مساحتها عن الهكتارين) من الوقود المنزلي مقابل 8 إلى 32 في المائة من احتياجات المزارعين الذين لم يعتبروا فقراء. وكانت أفقر الأسر شديدة الارتباط أيضا بهذه الأراضي من أجل الرعي (أنظر الجدول رقم 4-1). وكانت أراضي الحيازة الجماعية توفر جل المواد الغذائية التي كانت تكمل الحبوب التي يشتريها الفقراء أو يكسبونها عينا ولو في الشمال الغربي للبلاد الذي استعملت فيه تكنولوجيات الثورة الخضراء على نطاق واسع.

وكانت هذه الأراضي الجماعية هي المورد الوحيد الذي كانت النساء يبلغنه، باستثناء الأطفال، دون مواجهة عراقيل كثيرة من لدن الرجال. لكن مُن المؤسف أن الوصول إلى هذه الأراضي والحصول على منتجاتها سرعان ما يتناقصان بشكل يؤدي إلى انخفاض الأمن الغذائي للأسر عند مستوى الكفاف.

الجدول رقم 1 - 4 : جزء الدخل الكلي الذي كسبته الأسر الفقيرة أو غير الفقيرة من الأراضي الجماعية في قرى سبع ولايات هندية عام 1985 .

المنتج	جزء الدخل الكلي	
	أسر فقيرة (بالنسبة المائوية)	أسر غير فقيرة (بالنسبة المائوية)
حطب الوقود	91-100	--
مجموع الإمدادات المنزلية بالوقود	66-84	8-32
الإحتياجات الرعوية	70-90	11-42
المواد الغذائية المحصلة	10	--

مصدر: «نضوب موارد الملكية الجماعية في الهند»، ن.س. جودها في دجوفري ماكنيكول إميدكين، التنمية الريفية والسكان: المؤسسات والسياسة العامة (نيويورك: أنباء جامعة أكسفورد ومجلس السكان لعام 1990).

الزراعات التجارية أو الأمن الغذائي:

أضرت ثلاث حلقات متصلة من التطور، أفرزتها أو كرستها الاستراتيجيات الزراعية التي اتبعتها البلدان ذات الدخل المنخفض منذ الخمسينيات، بصفة خاصة، بقدرة نساء الأرياف على إنتاج أو توفير ما يكفي من المواد الغذائية. وهذه الحلقات ناجمة كلها عن الأهمية المتزايدة التي تحظى بها الزراعات التجارية.

وتكمن الحلقة الأولى في انتقال مساحات شاسعة من الأراضي، التي يملكها أويتحكم فيها سكان الأرياف جماعة وتستفيد منها النساء، إلى ملكية المؤسسات العمومية والخواص.

وتكمن الثانية في أن الموارد الضرورية جدا للزراعة التجارية، من أراض وأسمدة ومبيدات للطفيليات وري وبذور هجينة، تم توزيعها على نحو يعكس التمييز الجنسي المنتظم.

أما الحلقة الثالثة فتتجلى في أن مكننة الزراعة قلصت أو استعاضت عن العمل التقليدي الذي ينهض به الرجل في حين أنها زادت من أعمال المرأة دون رفع دخلها.

وتتم الحلقة الأولى على وجه السرعة من جراء الاستراتيجيات الإنمائية القائمة، كما أكدناه سابقا، على فرضيات خاطئة بشأن المستفيدين من المكاسب الإقتصادية الإجمالية. لذا، فنقل الملكية

إلى المؤسسات العمومية والخواص، وإن كان من شأنه أن يزيد من إجمالي الإنتاج الزراعي، لا يصحح الفوارق الكبيرة بين أدوار الرجال والنساء في القطاع الزراعي.

فالنساء نادرا ما يملكن أراض خاصة رغم الدور الأساسي الذي يضطلعن به في الانتاج الغذائي. ولا يحصلن على الأرض إلا بواسطة أزواجهن أو أبنائهن في الثقافات الأبوية السائدة ببنغلاديش والهند وباكستان وأمريكا اللاتينية وجزء كبير من إفريقيا جنوب الصحراء. وقد كن في الماضي يحظين على أي حال بنوع من الأمن في استغلال الأرض يكفله القانون العرفي.

وكان الجنس، في أنظمة الحيازة الجماعية بإفريقيا وآسيا فيما قبل الاستعمار، هو الذي يحدد الحصول على الموارد التي يحتاجها الرجال والنساء على السواء للوفاء بالتزاماتهم الأسرية. وبعد ذلك أصبحت للنساء، اللائي يتمكن من امتلاك الأراضي فيما ندر، حقوق متساوية، باعتبارهن أفراد الجماعة، في استعمالها وفقا للاحتياجات الأسرية. ففي بعض الأنظمة التقليدية السائدة في بعض أجزاء جنوب غانا، كانت للنساء حقوق في الأرض باعتبارهن أفراد سلالة واحدة. فكن يلجأن إلى رئيس السلالة للحصول على المساحة الضرورية للانتاج الغذائي وكانت هذه المساحة تمنح وفقا لحجم الأسرة واحتياجاتها.

غير أن هذه الحقوق وهذه الممارسات العرفية تدهورت منذ بداية الفترة الاستعمارية وازدادت تدهورا بفعل عوامل كثيرة مع حصول البلدان الإفريقية على الاستقلال. فانخفاض معدلات الوفيات أدى إلى

تسارع وتيرة النمو الديمغرافي وارتفاع الطلب على الأراضي الصالحة للزراعة. وأدت الهجرة المتزايدة والتدابير الحكومية المشجعة لنقل الأملاك إلى مؤسسات الدولة والمنتجين الخواص إلى استعصاء حصول النساء اللائي يفتقرن على أراض كانت فيما مضى في متناولهن.

لقد أصبحت الموارد العقارية الجماعية التي كانت في حوزة جماعة من الجماعات إما محولة إلى القطاع الخاص أو إلى أنظمة حرة ومفتوحة في وجه الجميع. وقد كان تحويل الأراضي إلى القطاع الخاص سياسة واضحة إذ شجع المستثمرون الحكوميون والمؤسسات المانحة والشركات متعددة الجنسيات بصورة مباشرة نقل أراضي زراعة الكفاف إلى مزارع تجارية.

ويؤكد باحثا البنك الدولي، كڤين كليڤر وغوتز شرايبر، في دراسة أنجزاها عام 1992 بعنوان «سلسلة السكان والزراعة والبيئة في إفريقيا جنوب الصحراء» أن الحكومات الإفريقية كانت تسمح للقانون العرفي بتوجيه استعمال بعض الأراضي «مع تخصيص أراض أخرى بصورة اعتسافية للمستثمرين الخواص والنخبة السياسية والمشروعات العمومية». وفي أمريكا اللاتينية اختفت أراضي الحيازة الجماعية وتم تحويل معظمها إلى القطاع الخاص منذ زمن بعيد فأصبحت تستغل اليوم لانتاج المزروعات التجارية. ولعل اختلال توزيع الملكية بصفة خاصة في بلدان كالبرازيل الذي يملك فيه 2 في المائة من المزارعين 57 في المائة من الأراضي الصالحة للزراعة ويظل فيه أكثر من نصف الأسر الزراعية بدونها ليس إلا إرثا من أوضح موروثات عمليات التحويل.

ولما كان التحويل إلى القطاع الخاص يحابي الملاك الرجال فإن عدد وقيمة الأراضي المتاحة للنساء اللائي ينتجن المواد الغذائية تقلصت في العالم الثالث. وهناك عراقيل قانونية وثقافية تحول دون حصول النساء على حقوقهن في الأراضي وتمنعهن بالتالي من المشاركة في أنظمة الزراعات التجارية. وتعطي حقوق الملكية بدون تغير للرجال لأن الحكومات والهيئات الدولية تعتبرهم بصورة روتينية أرباب الأسر سواء كانوا أو لم يكونوا كذلك حقا. في حين أن حقوق النساء في الأراضي تتوقف في الوقت الحاضر على مشيئة أزواجهن أو على نزوات المحاكم والمجالس الجماعية التي يسيطر عليها الرجال.

وفي زامبيا، على سبيل المثال، مازالت المرأة تعاني من التمييز في تخصيص الأراضي رغم أن القانون العقاري لسنة 1975 يضمن لها استفادة متساوية. ويؤكد الباحث مبيل ميليمو من جامعة زامبيا أن استفادة النساء يحد منها استحواذ الرجال على توزيع الأراضي، وينص القانون على وضع كل الأراضي تحت تصرف الرئيس الذي يفوض صلاحيات التوزيع لمجالس المقاطعة ولهيئات محلية أخرى. ورغم أن عدد النساء يفوق عدد الرجال في القطاع الزراعي فالمجالس تتكون من الرجال وتستلزم في الغالب موافقة الزوج لتحصل المرأة على الأرض. ومما نقله الباحث ميليمو أن «الأزواج يترددون في معظم الأحوال... لأنهم يفضلون أن تعمل المرأة في إنتاج مزروعاتهم التجارية الخاصة».

وتلاحظ ديان روشلو، وهي جغرافية بجامعة كلارك في ولاية ماشسوسيتس، أن الزوال التدريجي لحقوق النساء العرفية الناتج

عن الاصلاحات القانونية الحديثة يشمل افريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. ففي جنوب شرق آسيا وشبه القارة الهندية يتعاطى 70 في المائة على الأقل من اليد العاملة النسوية الإنتاج الغذائي. في حين أن أقل من 10 في المائة منها لا تملك حاليا الأراضي في الهند ونيبال وتايلند. وترى الباحثة ديان روشيلو أن تفسير القوانين الحديثة والقديمة يميل لصالح ملكية الرجال وهيمنتهم، مضيفة أن هناك «عدم مساواة شديدة بين الجنسين فيما يتعلق بتوزيع الأراضي الزراعية» حتى في المناطق التي تم فيها إقرار المساواة في معظم الميادين. وعلى أي حال فحصول المرأة على الأراضي رهين بمركزها الزوجي وبعدد أبنائها.

وتأتي الحلقة الثانية المتعلقة بالتمييز في توزيع الموارد الزراعية نتيجة مباشرة للأولى، فمشروعات التنمية الزراعية التي تنهض بها الحكومات والمؤسسات الإنمائية تشجع انتشار الزراعات التجارية عن طريق توفير حوافز تجارية وتكنولوجيات زراعية فضلى وقروض وحبوب وغيرها ويتوقف الحصول على هذه الموارد أساسا على استعمال الأراضي بمثابة رهون. لذا فالنساء، بدون سندات الملكية وبدون حيازة الأرض، يزددن انحطاطا لأنهن لا يستطعن المنافسة في إطار أنظمة الزراعات التجارية ولا يملكن ما يكفي من الموارد لتعاطي الزراعات المعاشية.

وركزت البحوث الزراعية الإنمائية أيضا على الزراعات التجارية أكثر مما ركزت على الزراعات المعاشية وذلك على حساب النساء والتغذية الأسرية. وهذا التركيز لم يؤد إلى انخفاض إنتاجية الزراعات المعاشية فحسب بل كرس النظرة التي تعطي

للزراعات التجارية «قيمة أكبر». فنشر البذور عالية الغلة ضاعف تقريبا مردود الذرة في إفريقيا منذ 1950 في حين أن زراعة هجين الذرة - زراعة تجارية - غالية الثمن. ولابد من شراء بذور جديدة سنويا ومن استعمال الأسمدة بصورة متكررة غير أن المزارعين الموجودين عند مستوى الكفاف والمفتقرين للقروض لا تتوفر لديهم الامكانيات لشراء البذور والأسمدة على حد سواء. ومن ناحية أخرى، فاستحداث نوعيات من الدخن والذرة البيضاء مرتفعة الغلة ظل متأخرا جدا بيد أن هذه المزروعات الغذائية التقليدية أشد مقاومة للجفاف وأكثر توازنا على مستوى العناصر التغذوية مقارنة بالذرة.

وتم أيضا إهمال البقول وحبات الفاصولياء والمنيهوت ؟ والمزروعات المثمرة ذات الأهمية في إطعام الأسر عند مستوى الكفاف. ومرد هذا الإهمال إلى أن هذه المزروعات لا تعد مرتبطة بالتجارة الدولية للمواد الغذائية. ويقول مستشار منظمة العمل الدولية إنغريد بالمر إن هذه السياسات لا تتسم ببعد النظر لأن توسيع نطاق هذه المزروعات لن يقلص من احتياجات الاستيراد فحسب بل سيوفر مصدرا ماليا أساسيا للنساء اللائي يبعنها في الأسواق المحلية. وبما أن هذه المزروعات «الثانوية» تحفظ جيدا، فإنها تتاح للأسر فترة أطول من السنة قياسا إلى محاصيل الحبوب التي يستحيل تخزينها لعدم توفر الأماكن الكافية.

وقد عانى الإرشاد الزراعي كذلك من الرأي القبلي الجنسي. فمعظم المرشدين الزراعيين رجال تم تكوينهم للتعامل مع الرجال بصفة خاصة رغم أن معظم المزارعين الأفارقة نساء. وفي 1981،

كشف تحقيق أن 3 في المائة فقط من مرشدي إفريقيا جنوب الصحراء نساء يتقاضين أجورا تقل بكثير عن أجور الرجال. وهذا أمر لا يدعو للذهول إذ يوجد هذا النوع من التوزيع في كل القارات. ويرى باحث البنك الدولي، لين بنيت، أن مصالح الإرشاد الزراعي الهندية تهمش كثيرا الإناث من العمال المزارعين التي تقدر ب 40 في المائة من مجموع المزارعين في هذا البلد. وقد أوضحت دراسات أخرى بشأن مصالح الإرشاد في أمريكا الوسطى والجنوبية اختلالات مماثلة في التوزيع.

أما حلقة التطور الثالثة التي تضرب في الصميم قدرة النساء على ضمان الأمن الغذائي، إلى جانب قلة توافر الأرض والموارد الأخرى، فكانت تتمثل في «التحديث» التكنولوجي بالبلدان النامية. إن المكننة، شأنها شأن التحويل إلى القطاع الخاص، تميل لصالح الرجال الذين يملكون الأرض وتزيد من عسر أوضاع النساء اللائي لا يملكن أرضا. فإدخال الجرارات والمعدات المحسنة التي تجرها الحيوانات، بصورة متناثرة، في إفريقيا، أدى إلى تخفيف عبء الملاك الرجال ومساعدتهم على توسيع نطاق مزروعاتهم التجارية لكنه زاد، في الوقت ذاته، من عمل النساء اللائي يتحتم عليهن قضاء مزيد من الوقت للقيام «بعمل النساء» في حقول أوسع.

وقد فاقم من هذه الضغوطات الثلاثة على الأمن الغذائي، في عدة بلدان، تناقص اليد العاملة المتوفرة للأسر المعتمدة على نشاطات الكفاف. فهجرة الرجال المتزايدة نمو المدن وانخفاض مستويات الأجور وعمليات الهجر والتطليق والترمل وتعدد

الزوجات في بعض الثقافات كلها عوامل تظافرت لنقصان عمل الرجال ودخولهم الأسرية ولمفاقمة أوضاع النساء اللائي عليهن تعويض هذا النقصان والقيام بجميع النشاطات التي كان الرجال ينهضون بها فضلا عن نشاطاتهن.

وقال كليفر وشرايبر، من البنك الدولي، أن هذه الضغوطات المتزايدة على الوقت والعمل أدت إلى أن «النساء [الإفريقيات] ليس لهن أي اختيار آخر سوى المضي في ممارسة [طرق زراعية] كفترات الاستراحة القصيرة جدا والمضرة بيئيا» على المدى الطويل.

ومما يدل على انتشار هذا النوع من الأوضاع ذلك العدد المتنامي من الأسر التي تعولها النساء هو عدد يكثف من صفوف الفقراء في كل بلدان العالم الثالث تقريبا. وتبين تقديرات أن النساء هن عمداء الأسر في ربع أو ثلث الأسر المعيشية في العالم وأو ربع الأسر الأخرى على الأقل تعتمد على مكاسبهن لتغطية أكثر من نصف دخولها الكلية.

فقدان الموارد الحرجية:

تفقد النساء في كل المناطق الحصول على الموارد الحرجية مثلما تفقد الحصول على الأراضي الزراعية في اقتصادات الكفاف وذلك لأسباب لا تتغير تقريبا وهي التحويل إلى القطاع الخاص وقلة القروض وخدمات الإرشاد وحق نقض الرجال لقرارات النساء.

وقد تم تحويل مساحات شاسعة من الأحراج المشمولة بالحيازة الجماعية إلى القطاع الخاص وتخصيصها للزراعة في بلدان عديدة،

مما أسفر عن إتلاف الأحراج بصورة شاملة وانحسار حصول النساء على موارد الأراضي المحرجة، ففي جزيرة زنزيبار مثلا بدأت مزارع القرنفل التجارية تحل محل الأمرج الطبيعية في نهاية القرن التاسع عشر. وبعد مرور مائة سنة، يثير انتشار الزراعة التجارية الآن أزمة الوقود بالنسبة للأسر التي تعيش على زراعة الكفاف وتنفق ما يصل إلى 40 في المائة من دخولها لشراء المحروقات. وفي غرب كينيا أيضا، انخفضت الموارد المستحصلة من المساحات الموجودة تحت الحيازة الجماعية في الأماكن التي أدى فيها امتداد الملكية الخاصة إلى «تسويق» الأشجار.

وفي الهند، كانت أراضي الحيازة الجماعية المختفية لنقلها إلى المؤسسات الحكومية والملاك الخواص تستعملها نساء الأرياف سابقا للحصول على الوقود تبعا لقواعد الجماعة. وقد صرحت بينا أغاروال أن «الوقائع [في الهند]، على خلاف الاعتقاد الشعبي أن جمع حطب الوقود هو السبب الاول في إتلاف الأحراج وقلة الوقود، تكشف أن سياسات الحكومة ومشروعاتها الماضية والحاضرة أسباب هامة». ويبين تحقيق أجري في سبع ولايات أن مساحات أراضي الحيازة الجماعية في الأرياف انخفضت ب 26 إلى 58 في المائة على إثر انتقالها الى أيادي متعاملين تجاريين وملاك كبار. وتؤكد أغاروال أن احتياز الأجمات المقدسة وأراض أخرى من أراضي الحيازة الجماعية من قبل الحكومة والقطاع الخاص لأغراض الزراعة التجارية قصد تشييد السدود واستغلال الخشب للبناء سيؤدي، في حالة استمراره، إلى القضاء على ما تبقى من الأحراج الهندية في غضون 45 سنة.

وتقترب الفوارق المتصلة بحصول الرجال والنساء على الأشجار قرابة كبيرة من الفوارق المتعلقة بالأراضي الموجهة للزراعات المعاشية وترتبط بها ارتباطا. ففي منطقة من مناطق كينيا التي لا التي لاتستطيع فيها النساء تملك الأرض تجدهن يصطدمن بقيود في التصريح. وقد استقر العرض على أن حيازة الأرض تتم إما بالتملك أو بغرس الأشجار. وكما كان منتظرا فرجال المنطقة عارضوا المحاولات التي تقوم بها النساء لزيادة عروض الكتلة الإحيائية. أما في شمال الكامرون فهناك رجال يسمحون فقط لزوجاتهم بغرس أشجار البباظ التي لها أمدية عمرية قصيرة لا تخول حقوق الملكية.

وشيئا فشيئا، يصبح الخشب ومنتجات الكتلة الاحيائية الأخرى «مزروعات تجارية» يحصل عليها الرجال والنساء بصورة مختلفة. وقد يحدث أن يكون كلا الطرفين مهتمين بالكسب المادي من استغلال الاشجار وبيعها. غير أن دراسات تبين أن النساء يحاولن عموما جمع الخشب وموارد أخرى من موارد الكتلة الاحيائية على أساس الإستفادة إذ يحافظن على التوازن بين احتياجاتهن المادية واحتياجاتهن من المنتجات الأخرى والخدمات الإيكولوجية التي تسديها الأحراج في حين أن الرجال الذين لا يتكلفون بجمع حطب الوقود والعلق ومنتجات أخرى قد تكون لهم أولويات مختلفة. ومع ذلك، فالجراحة على مستوى الضياع والمزارع الكبرى هي التي تستفيد كثيرا من دعم الحكومات والمؤسسات المانحة.

وقلص أيضا انتشار الزراعات التجارية حصول النساء على موارد الكتلة الإحيائية. ومن عادات الماضي أن الملاك الهنود، الذين

كانوا يشغلون دائما العنصر النسوي في الزراعة، يسمحون للنساء بجمع مخلفات المزروعات والأعشاب ومنتجات أخرى من منتجات الكتلة الإحيائية مقابل جزء من «أجورهن». لكن هذه الموارد نضبت أيضا لاسيما أن هناك طرقا جديدة في الزراعة والحصاد تقلل من المخلفات وتقلص بالتالي من الكتلة الإحيائية المتاحة في الأراضي المخصصة للمزروعات التجارية. أما الآن فالملاك يهمتمون أنفسهم بهذه الكتلة التي يمكن بيعها في السوق والتي تزداد قيمتها باستمرار. فانتشار تعاونيات الحليب أدى في الهند إلى خلق سوق للأعشاب التي تصلح لإطعام الأبقار الحلوبة، مما قضى على مورد علفي كبير بالنسبة لنساء الأرياف، وقد صرحت عاملة زراعية في سيكندرناغار أنها يتعين عليها الآن أن تسرق العشب لتطعم جموسها وأن المالك، عندما يفاجئها يضربها.

ويفاقم فقدان الفقراء التدريجي للاستفادة من هذه الأراضي المصاعب التي تعترض النساء في توفير الوقود ومنتجات أخرى ويزيد من إفقارهن. وتبين دراسات بشأن توزيع الوقت أن النساء يقضين مزيدا من الساعات في مهام كجمع حطب الوقود والبحث عن العلف والماء وذلك بحكم الندرة. ففي مناطق الهند التي أتلفت أحراجها بشدة، تقضي المرأة وأبناؤها عموما أربع إلى خمس ساعات في اليوم لجمع الحطب الكافي لإعداد العشاء. أما نساء السودان فقد زاد متوسط الوقت الذي يمضينه في جمع الحطب خلال الأسبوع أربع مرات منذ السبعينيات.

ونظرا لدور النساء الرفيع في الاستعمال والإدارة، فمن الضروري إشراكهن في إدارة النظم الإيكولوجية الحرجية إذا أردنا

زيادة الإنتاجية الريفية. ومع ذلك، تقول بولا ويليامز، التي تقوم ببحوث في موضوع «الأحراج والمجتمع» لدى معهد الشؤون العامة العالمية، «فمعظم السياسات الحرجية وجل مسؤولي الأحراج مازالوا يهملون هذه النقطة أو يتجاهلونها». وعدم أخذ احتياجات النساء وخبرتهن في الاعتبار له آثار خطيرة على مستقبل الموارد الحرجية.

ولم يقم المجتمع الدولي بأية خطوة، إن في مجال إدارة الأحراج أو في مجال التنمية الزراعية، لحث الحكومات على الإقرار باحتياجات النساء في اقتصادات الكفاف ودعمها. وفي هذا المضمار أيضا تظل النساء، ويا للعجب، غير منظورات في مجتمع التنمية. ويستنتج مستشار البنك الدولي راڤيندركور أن «أهمية المنتجات الحرجية الأخرى والدور الفاعل جدا للنساء في إدارة الموارد الحرجية لم يتم لا تحديدهما ولا الاعتراف بهما إجمالا».

لقد تجاهلت حملات غرس الأشجار والاستثمارات الدولية الهادفة إلى الحد من إتلاف الأحراج كلها النساء. ففي 22 مشروعا اجتماعيا حرجيا قيمها البنك الدولي ما بين 1984 و1987 يوجد مشروع واحد يذكر النساء باعتبارهن مستفيدات. وفي 33 برنامجا من برامج التنمية الريفية المندمجة، التي تشمل الحراجة، والتي مولها البنك الدولي خلال نفس الفترة، هناك أربعة مشاريع فقط تدرج النساء بشكل أو بآخر.

وتؤكد الباحثة بولا ويليافر أن المؤتمرين العالميين بشأن الأحراج لعامي 1978 و1985 لم يسجلا مشاركة أي امرأة إفريقية. ولا تعتبر معظم الخطط الحرجية الوطنية النساء والأطفال

مستعملين لهذه الموارد ولا تكترث لمصيرهم عندما ستكون الكتلة الإحيائية نادرة. وتتطرق بالكاد السياسات الحرجية الكبرى، كخطة العمل الحرجية المدارية التي أعدها البنك الدولي بالاشتراك مع مؤسسات متعددة الأطراف وبعض الحكومات الوطنية، لدور النساء في استعمال الأحراج والمحافظة عليها.

إن سوء تقييم مساهمة النساء الإقتصادية والإجتماعية يعوق المساعي الرامية إلى بلوغ أهداف إجتماعية وإيكولوجية أوسع كالحفاظ على التنوع الحيوي وحماية دور الأحراج في الدورة المائية. وتقدم تجربة النساء في مجال المنتجات الحرجية بيانات أساسية وافرة عن أنواع يشكو الباحثون دائما من استعصاء تضيفها. فقد تم اكتشاف أن نساء بعض القبائل الهندية تعرف أستعمالا طبيا لحوالي 300 نوع حرجي. وفي هذا الصدد، تؤكد بولا ويليافر أن «عدة أشخاص يعتقدون بضرورة إنقاذ أحراج العالم المدارية أولا قبل الانشغال بالنساء والأطفال. لكن من المستحيل «إنقاذ» الأحراج المدارية في المناطق الرطبة وشبه القاحلة بدون العمل مع النساء والأطفال». لا يمكن إنقاذ الأشجار عندما نهمل أكثر من نصف مستعملي الموارد الحرجية ومدبريها.

فقر النساء والفخ الديمغرافي:

تبين كل المؤشرات، من الإنتاج الغذائي حتى التحكم في الدخل، أن وضع النساء في اقتصادات الكفاف يزيد غموضا. فبينما يتضاءل حصولهن على الموارد باستمرار تزداد مسؤولياتهن وتتكاثر الضغوطات على أوقاتهن وطاقاتهن الجسدية. ومن النادر أن تحظى

بعناية انجاب أقل الأطفال على الرغم من الزيادة السريعة في الكثافة السكانية داخل الأراضي القليلة المتبقية للأسر عند مستوى الكفاف.

وتمتد هذه التوجهات من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية. فالتدهور البيئي والإفقار أديا إلى نزوح ملايين الأشخاص إلى الأكواخ وبيوت الصفيح في حواضر العالم الثالث. إن النساء، في اقتصاديات الكفاف الحضرية، يحتفظن بعبء العمل الثقيل وبمسؤولية إنتاج مواد الكفاف. وتخضع نساء المدن للتمييز في الحصول على الموارد الضرورية لإعالة الأسرة. وتقول ديانالي سميث وكاتالينا هنتشي تروجيلو، من شبكة حماية النساء، أنه «في حالة رفض السلطات البلدية توفير الإمدادات المائية وخدمات التطهير وجمع النفايات المنزلية في المناطق الحضرية منخفضة الدخل، فالنساء هن اللائي ينبغي عليهن تعويض انعدام هذه الخدمات» وإيجاد وسائل العثور على الماء والوقود ونقلهما والحفاظ على نظافة مساكنهن بصورة نسبية، و[هذا كله] بدعم غير كاف من القوانين والمؤسسات الحضرية التي لا تفهم عموما وضعهن».

وتؤدي الضغوطات المتزايدة المتمثلة في ساعات العمل الطوال لأجل بلوغ هذه الأهداف إلى إضعاف صحة النساء والحفاظ على معدلات الوفيات في مستويات مرتفعة وعدما يتعذر عليهن القيام بالمزيد من العمل يلجأن إلى مساهمة الأطفال لاسيما البنات. وفي الحقيقة، فالتوجه المتزايد، في العديد من المناطق، إلى إبقاء البنات في المنزل لمساعدة أمهاتهن في العمل يضمن، بدون شك تقريبا، شيوخة جيل من النساء لهن آفاق أبهت من آفاق إخوانهن. وقد

صرح فويب أسيو، من صندوق الأمم المتحدة للنساء، أن «البنات يغادرن أكثر فأكثر الدراسة الإبتدائية أو الثانوية أو لم يلجن بتاتا أطوار التعليم نظرا لتفاقم الفقر».

ويزيد النمو الديمغرافي السريع، في اقتصادات الكفاف، بدوره من تدهور البيئة - التصاعد الجامع في تحات التربة ونضوب الموارد وإتلاف الأحراج - الناجم أولا وقبل كل شيء عن الفصل المتزايد بين المزارعين الفقراء والأراضي التي كانوا يعيشون عليها. وتتدنى صحة النساء والبنات، أكبر المتضررات من التدهور البيئي، تدنيا مستمرا نظرا لأدوارهن. والدورة متسارعة.

ويتمثل الفخ الديمغرافي في أن العديد من السياسات والبرامج المنفذة باسم التنمية تزيد في الحقيقة من تبعية النساء للأطفال الذين يشكلون مصدر مركزكن وأمنهن. بل يفرز التدهور البيئي الناتج عن سياسات حكومية موجهة توجيها سيئا، في حد ذاته، نموا ديمغرافيا سريعا لأسباب منها رد فعل النساء الرشيد اقتصاديا للضغوطات المرتفعة على أوقاتهن من جراء ندرة الموارد. وهذا النمو الديمغرافي السريع سيتواصل بنفس الوتيرة إذا لم تتحرك الحكومات بسرعة لتغيير الأوضاع التي تواجهها النساء في إطار اقتصادات الكفاف.

ويكتسي هدف تقليص النمو السكاني أهمية أساسية في درء تدني صحة البشر وتدهور البيئة. غير أن السياسة القصيرة النظر التي تفصل بين الأهداف الديمغرافية وجهود التنمية الأخرى لها عواقب خطيرة، من ناحية حقوق الإنسان، على مئات الملايين

من النساء اللائي لا يحصلن على ما يكفي من تغذية وتعليم وحقوق قانونية وإمكانيات لكسب الدخل ووعود بزيادة استقلاليتهن الشخصية.

نحو إطار جديد للتنمية:

أصبحت التنمية المستدامة، عقب «قمة الأرض» بريو ديجانيرو، شعار الحكومات في كل الأنحاء. لكن، اعتبارا للرداءة البالغة في أداءات الاستراتيجيات التقليدية للتنمية في مجالات العدالة والفقر والبيئة،لابد من التساؤل عمن تستهدفه التنمية وعمن يوفر وسائلها.

ودون طرح هذه التساؤلات لا يمكن بلوغ الغاية الأساسية للتنمية نفسها. وإذا كانت النساء، في اقتصاديات الكفاف، هن اللائي يوفرن أساسا المواد الغذائية والوقود والماء الضرورية لأسرهن وإذا كان حصولهن على الموارد الإنتاجية يخفض في الوقت ذاته، فسيعاني مزيد من الأفراد الجوع وسوء التغذية والأمراض وفقدان الإنتاجية. وإذا كن قد تعلمن تقنيات زراعية مأمونة إيكولوجيا واكتسبن معارف واسعة بشأن التنوع الوراثي، على غرار الملايين، وإذا تم، في الوقت نفسه، رفض شراكتهن في التنمية، فهذه الحكمة سوف تضيع.

وإذا لم يتم التطرق لمسألتي العدل والإنصاف، فلا يمكن بلوغ أهداف إنمائية معروفة على الصعيد العالمي كتخفيف الفقر وحماية النظم الإيكولوجية وخلق توازن بين النشاطات البشرية والموارد البيئية.

وخلاصة القول أن الاستراتيجيات الإنمائية التي تحد من قدرة النساء على تعبئة طاقاتهن الحقيقية استراتيجيات تحد من مؤهلات الأمم والمجموعات المحلية - ولا يمكننا البدء في إيجاد حلول لعدة مشاكل اقتصادية وبيئية إلا عندما تقر هذه الإستراتيجيات بالتمييز الجنسي المنتظم وعواقبه وتوفر وسائل تقليصه. أما إذا عدلت عن ذلك، فهذه المشاكل سوف تنفلت من بين أيدينا.

وسيتطلب تحسين مصير النساء وبالتالي آفاق البشرية كلها إعادة توجيه كامل لجهود التنمية بالنسبة للأهمية المفرطة الممنوحة اليوم لتحديد إنسال النساء. بل ينبغي تركيز الانتباه على خلق جو ينعم فيه الرجال والنساء بالازدهار، أي أنه ينبغي وضع برامج إنمائية كبرى تهدف إلى زيادة تحكم النساء في دخل الأسرة ومواردها وتحسين إنتاجيتهن وإقرار حقوقهن القانونية والإجتماعية وتوسيع خياراتهن الإجتماعية والإقتصادية.

وأول إجراء ينبغي القيام به لبلوغ هذه الأهداف، وهو إجراء طالما بقي مهملا، يتمثل في سؤال النساء، أنفسهن، عن الاحتياجات التي يجب أن تحظى بالأولوية القصوى. وعن سؤال «ماذا تريد النساء؟»، هناك بعض الأجوبة التي وردت خلال لقاء بشأن الصحة الدولية انعقد في يونيو 1991 (أنظر الجدول رقم 2-4). ومن الإحتياجات الأساسية التي أكد عليها المشاركون من إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية يوجد الاستثمار في إعداد ونشر التكنولوجيات الكفيلة بتقليص عبء النساء وحصولهن على القروض واستفادتهن من برامج التكوين.

الجدول رقم 2 – 4: بعض الأجوبة عن سؤال:

«ماذا تريد النساء؟».

- تدابير مستدامة في نقل الموارد وتقليصات (بل إلغاءات) في عبء الدين واستثمار مباشر لتلبية الإحتياجات الرأسمالية. - معدلات تبادل مؤاتية وأسعار فضلى لمنتجات أساسية كالبن والشاي والكاكو. - الحصول على القروض والتكوين وبرامج هادفة إلى زيادة الوعي والثقة في النفس. - مشروعات صغرى أو متوسطة مشتوكة لخلق مناصب العمل ومواصلة الاستثمارات في نمو اقتصادي مستدام. - استثمارات في تطوير ونشر تكنولوجيات كفيلة بتقليص أعباء النساء في العمل. - الحصول على مواد غذائية جيدة الجودة وماء طاهر وتعليم للبنات والأولاد. - استراتيجيات استعمال الموارد الطبيعية بشكل يضمن إستمرار الحياة. - إعادة توجيه الموارد المالية إلى الاحتياجات الأساسية في ميدان العناية الطبية، بما فيها محاربة الأوبئة وتدابير حفظ صحة الأم والطفل وتعزيز تنظيم الأسرة وإحداث أنظمة صحية مؤاتية. - تعاون من أجل تحديد خطوات إنمائية وتعليمية ونشرها وتعزيزها في مجال تنظيم الأسرة والحياة الأسرية على مستوى المجموعات الأساسية. - الحصول على المعلومات المتعلقة بالمنظمات النسوية. - حق اختيار عدد الولايات وتنظيم الأسرة دون تدخل الدولة. - الحصول على اللقاح والأدوية والمعدات. - حصول الرجال والنساء على وسائل منع الحمل على الصعيد العالمي.

المصدر: «ماذا تريد النساء؟»، نقاش الفريق الذي أجري خلال المجلس الوطني السنوي الثامن عشر للمؤتمر الدولي للصحة، المنعقد من 23 إلى 26 يونيو 1991 بار لنغتون بفرجينيا، في موضوع «صحة النساء: التدابير الواجب اتخاذها في التسعينيات».

ويكمن الإجراء الثاني في السعي فورا من أجل زيادة إنتاجية السكان المعتمدين على نشاطات الكفاف في المناطق الريفية والحضرية. وقد تحقق مكاسب سريعة بتحسين حصول النساء على الأرض والقروض والأدوات والتكنولوجيات التي من شأنها أن تزيد من رفاهتهن ورفاهة أسرهن.

فعلى سبيل المثال، يجب أن تعطي جميع البلدان أهمية كبيرة للاصلاح العقاري وتنفيذ القوانين التي تضمن المساواة بين الجنسين في توزيع الموارد العقارية. وانطلاقا من الارتباطات الوثيقة بين قلة حصول النساء على الأرض وازدياد أعبائها وتوقفها على الأطفال، فإن سياسات تخصيص الأراضي وتوزيعها في العالم الثالث ينبغي أن تحظى بالأولوية القصوى لدى الأفرقة المعنية بالبيئة وحقوق الأنسان والجوع والمسائل الديمغرافية. وقد تتمكن حركات القاعدة، من خلال حملة منسقة، من تركيز اهتمام وسائل الإعلام والحكومات والمنظمات الدولية على مسألة الإصلاح العقاري. ومن المهم أيضا الدفع إلى إصلاح سياسات تمييزية أخرى، كتلك التي تحد من حصول النساء على القروض والتكنولوجيات الفضلى ووسائل الإنتاج الزراعية.

ويرمي الإجراء الثالث إلى القيام بدارسة نقدية للتعاريف والافتراضات الواردة في السياسات الإنمائية التقليدية وتغييرها من أجل جمع المعلومات التي ستعطي صورة حقيقية عن اقتصادات الكفاف. والواقع أن النساء ينتجن جزءا من المنتجات التي يتوقف عليها بقاء الأسرة يتساوى على الأقل أو يزيد أحيانا كثيرة على ما ينتجه الرجال. لكن مساهمتهن غالبا ما لا تؤخذ في الاعتبار إما

لأنها لا تدرج في إطار الدخول النقدية أو أنها تفترض ذات أهمية تقل نسبيا من مساهمة الرجال. وهذه الإفتراضات يجب تغييرها.

ومن شأن إعادة تعريف مفاهيم «الإنتاجية» و«القيمة» و«العمل» تعريفا يدرج نشاطات منتجة حقا، كتلك التي تطعم الدخل الأسري بالمنتجات عوض الأموال أو تلك التي تسمح للأفراد بالعيش دون الإضرار بالبيئة، أن تغير تغييرا مذهلا أساس المعلومات ذات الصلة التي يبحث عنها المهتمون حقا بتحسين مستقبل البشرية. وهذا شرط مسبق وضروري لأنظمة اقتصادية سليمة إيكولوجيا. وفي هذا الصدد، تؤكد ديانالي سميث وكاتالينا هنتشي تروجيلو، من شبكة حماية النساء، أن «إدارة القاعدة المحلية للموارد إدرة جادة يغية ضمان سبل الكفاف المطردة للبشر ممارسة تعرفها النساء منذ زمن بعيد... وهذا هو الأمر الضروري لبلوغ المجتمع البشري برمته التنمية المستدامة على المستوى العالمي».

ونظرا للتغييرات التي طرأت على تعريف العمل، برزت ضرورة إعادة توجيه بعض جوانب البحث إلى مزايا التنمية قصد توفير بيانات جديدة سوف تكون جوهرية. وقد سبق أن ساعد جمع بيانات مشتتة حسب الجنس، على نطاق صغير، على إقرار المسؤولين اختلاف آثار الممارسات التقليدية للتنمية، التي كانت تتجاهل الجنس، على الرجال والنساء. لكن لا يتوفر، في عدة مجالات اقتصادية، تلعب فيها النساء دورا هاما ومنسيا من طرف السلطات الرسمية، ما يكفي من المعلومات لإرساء دعائم سياسة حكومية على أسس قوية. وينبغي إدراج المعلومات حسب الجنس في جميع الميادين ذات الصلة بالحياة الإقتصادية والصحة والبيئة.

يجب إذا على البحوث وأعمال التنمية، إن للأغراض العلمية أو لأهداف التكنولوجيات المؤاتية، أن تضع في اعتبارها الجنس إذا أردنا أن تفيد النساء وإذا أردنا أيضا أن نستفيد من معرفتهن لاسيما في مجالي غرس النباتات والتنوع الحيوي. وقد يؤدي تركيز البحث على احتياجات النساء في اقتصادات الكفاف إلى زيادة هائلة في إنتاج الزراعات المعاشية والحراجة في أقل من عقد من الزمن.

غير أن هذه الطفرة مستحيلة إذا لم تكن المرأة بنفس ما يتمتع به الرجل من استقلال وحرية في الإختيار. ويجب أيضا حمل الحكومات والمنظمات الدولية على الإقرار بآثار سياساتها على أنماط التفاعل بين الرجال والنساء وعلى طريقة توزيع موارد كالمال والمواد الغذائية وفرص التعلم داخل الأسرة. وينبغي أن تهدف التنمية إلى البحث عن تعاون أوثق بين الجنسين لبلوغ غايات مشتركة كالقضاء على الجوع والفقر وضمان صحة البيئة، بدل تعزيز التفريق بينهما.

إن رفاهة الأسر لا يمكن تحسينها دون زيادة حصول النساء على الموارد الضرورية لتحسين التغذية وتقليص وفيات الأطفال وتخفيض الخصوبة وتبديل جملة من المتغيرات الأخرى، ومنها العنف ضد النساء، من جهة، ودون الزيادة من تحكمهن في هذه الموارد، من جهة أخرى. وأيسر سبيل للوصول إلى هذه الغاية توجيه الموارد لتعليم البنات الشابات تعليما نظاميا ولتعليم نساء أكبر سنا وتكوينهن في إطار نظامي أو غير نظامي، وبموازاة مع ذلك، فإن سياسات هادفة إلى زيادة حصول النساء

على الإعلام والتعليم والقروض ستحسن آفاقهن في ميدان العمالة وستسمح لنساء يتسمن بروح المبادرة بإنشاء المشروعات وكسب الدخول وخلق مناصب العمل.

ولعل التجربة تجعلنا نعتقد أن إنجاز هذه الإصلاحات لن يكون سهلا لاسيما أن الرأي القبلي الجنسي شديد الشأفة شأنه شأن التمييز على أساس العنصر أو الطبقة أو العرق. فرغم توفر جزء كبير من المعلومات المتعلقة بدور النساء في الزراعة والحراجة، منذ عشرين عاما، عند الحكومات والمخططين، فهذا لم يحدث تغييرا حقيقيا على صعيد السياسة. وهذا الوضع مرده جزئيا إلى غياب دعم حركات القاعدة النسوية في البلدان الغنية لتحرك دولي واسع، مدلوله السياسي واضح وهدفه محاربة السياسات الإنمائية التمييزية.

وليس هناك شك أن عددا من العراقيل الثقافية والإقتصادية التي تواجهها النساء في بلدان كالبرازيل والهند وتايلند وزمبابوي تختلف اختلافا شديدا عن تلك التي تصطدم بها غالبية النساء في بلدان أرقى كالولايات المتحدة وفرنسا. لكن، في الحقيقة، هو اختلاف في درجتها أكثر منه في طبيعتها. فمختلف التطورات، من قبيل ارتفاع عدد الأسر التي تعيلها النساء وزيادة فقرها، تطورات جلية في المناطق الريفية والحضرية للبلدان الصناعية جلاءها في العالم الثالث. وتكتسي بعض القضايا، كالمساواة في الأجر المؤدى عن عمل له ذات القيمة والعنف الزوجي والصحة والحرية في الإنسال واستدامة البيئة، صبغة عالمية.

وتتطلب مواجهة هذه القضايا تعاونا أوثق بين الحركات النسوية في شمال وجنوب العالم. ويمكن من الآن ملاحظة الإرهاصات الأولى لحركة دولية نسوية حقيقية لاسيما الإجتماع العالمي بشأن النساء والبيئة، تحت رعاية الأمم المتحدة، والمؤتمر العالمي للنساء اللذان انعقدا مؤخدا في نوفمبر 1991 بميامي في ولاية فلوريدا. وكلما اقترب المؤتمر الدولي للسكان والتنمية لعام 1994 والمؤتمر الدولي للنساء لعام 1995 كلما سعت الجماعات، المهتمة بمختلف مسائل العلاقة الجنسية والبيئة والتنمية، إلى البحث عن طرق جديدة لاستغلال قدرة النساء، في كل مكان، من أجل إحداث التغيير.

إن هذه الشواغل لا تعني النساء فحسب بل ينبغي على كل الناس، من مزارعي بلدة سيكندر ناغار الفقراء حتى كبار الصناعيين ومن أعضاء حركات القاعدة حتى رؤساء الدول، أن يحاربوا التمييز الجنسي المنتظم. ونقول أخيرا أن التغييرات التي ستسمح بجعل النساء شريكات متساويات في التنمية هي نفسها التي ستسمح بضمان استمرار الحياة نفسها. وما من شيء أهم، لتنمية العناصر البشرية، من إصلاح سياسات تخنق القدرة الإنتاجية لنصف سكان العالم.

*****

البيئة والتنمية على ضوء إشكالية الطاقة

عبد العزيز بنونة(*)

إن البيئة ليست مجرد بعد للتنمية وإنما بعدا أساسيا، أخْذُهُ بعين الإعتبارفي كل مخططات التنمية ضرورة مؤكدة. إن هذا البعد، وخصوصا إذا نحن أخذناه، بمفهومه الأكثر عموما وشمولا وبعمق زمني كاف، فهو الذي يضمن ما اتفق على تسميته بالتنمية المستديمة.

ما هو الفرق بين التنمية والتنمية المستديمة ؟

التنمية، كما عرفناها وعشناها ونعيشها، هي تطوير تقنيات وإقامة مؤسسات وتحقيق تنظيمات وتجهيزات تسمح باستعمال، بل باستغلال، واستهلاك واستنزاف المصادر الطبيعية الأولية (ومن بينها الإنسان نفسه) للاستجابة لحاجيات الإنسان والمجتمع. هنا لا يحق لنا أن ننكر أو أن نخفي أن هذا التوجه كان في كثير من الأحيان، إن لم نقل في أغلبها، لصالح جزء من الإنسانية، جزء من المجتمع على حساب الجزء الباقي وهو عادة الأكبر. هكذا نجد أنفسنا، نحن البشر، أن جزءا منا، ينمو يوما عن يوم كمّا، ونسبة مئوية أيضا، يعيش في جهل، في فقر ومرض. نجد أنفسنا أمام واقع يُنْتِجُ وضعا بيئيا في تدهور متسارع، واقع يتدهور هو أيضا بسبب هذا التدهور البيئي «ظهر الفساد في البر والبحر بما

(*) أستاذ جامعي، المركز الوطني لتنسيق وتخطيط البحث العلمي والتقني، الرباط.

كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون﴾(*)
صدق الله العظيم.

هل هناك أمل في تغيير إيجابي لهذا الوضع ولهذا الواقع ؟

أعتقد أنه يمكن تلخيص أسباب هذا الواقع في سببين إثنين:

– أولهما نقص في الديمقراطية الحقيقية، ناتج عن نقص حاد في إحترام الإنسان لأخيه الإنسان وعجز خطير في حب الإنسان لأخيه الإنسان وبالتالي لمحيطه الطبيعي عموما ولنفسه خصوصا، نقص متجذر ومستعص منذ آلاف السنين في الأخلاق الحميدة (إنما بعثت لاتمم مكارم الأخلاق).

– ثانيهما نقص نسبي في المعلومات والمعارف عن الخاصيات والإرتباطات والعلاقات بين مكونات الطبيعة ومسار تطورها خاصة عند إنطلاق الثورة الصناعية، أي قبل الطفرة العلمية والتقنية التي تحققت منذ ذلك الحين.

أتمنى أن نحقق، قبل فوات، الأوان، في ميدان النقص الأول، بعض التقدم الذي حققته الإنسانية في الميدان الثاني. إنني مقتنع بأن هذا سيكون ذا فائدة كبرى وسيسمح باستعمال أفضل النتائج الطفرة في الميدان الثاني، ما سبق من هذه النتائج وما زال منتظرا منها، أي الإنطلاق في اتجاه تنمية مستديمة.

إن التنمية المستديمة هي تلك التي نعمل من أجلها، تلك التي تعطي للبعد البيئي، بمفهومه المجتمعي والطبيعي، بعمقه الأخلاقي والمادي، ما يستحق من اعتبار.إن هذا يشمل، من بين ما يشمل

(*) سورة الروم، الآية 41.

أساسا، تصحيح العلاقة المبنية حاليا على استغلال واستهلاك واستنزاف المصادر الطبيعية والإرتفاع بها لتصبح علاقة تعاون واستعمال. وأذكر إن كانت هناك حاجة للتذكير، أن العنصر البشري أهم هذه المصادر الطبيعية.

ولتقريب هذا التصور، بشكل أفضل، من المفاهيم اليومية المتعارف عليها، أرى أن أهم ما يجب تحقيقه في إطار التنمية المستديمةهو الحياة المحترمة للوطن، أي الشغل الشريف المنتج (الشخص المناسب في المكان المناسب)، التكوين، الصحة، السكن...الخ.

لتوضيح ما أعنيه، ولو جزئيا عندما أذكر الحياة المحترمة، أقدم ملخص خبر قدمته، معززا بالصور، محطة تلفزيونية ألمانية يوم 21 فبراير 1992 صباحا:

لقد اكتشفت الشرطة بمرفأ بريمن مساء 20 فبراير 1992 صندوق نقل بحري من الحجم الكبير وبه 100 من الهنود، قاب قوسين أو أدنى من الإختناق. لقد استغل تجار الرقيق المحدثون، الفقر، والبطالة، والجوع، والأمل في حياة كريمة، وسلبوا من هؤلاء ما يمكن أن يستلب، ونقلوهم بوسائل مختلفة إلى مرفأ بريمن، ثم حشروهم في الصندوق الحديدي بعد أن أكدوا لهم أن العمل الشريف والإستقرار والرفاهية ينتظرهم بكندا.

ومن الواضح أن الإستقرار الدائم، وإلى الأبد، كان ينتظرهم بالأراضي الكندية، لكن تحت التراب، بعد أن يستعمل منظفو الصندوق الحديدي أحدث الأقنعة الواقية من التعفن والغازات السامة المنبعثة من الجثث النتنة وتسمح السلطات بدفنهم.

إننا نسمع في الأخبار ونقرأ في الجرائد، أن شبابنا العاطل، الطموح إلى الحياة الكريمة والعيش من عرق الجبين، منه من لايزال يحدوه الأمل، ويستمر في البحث عن العمل داخل الوطن أو خارجه، مع الإحتفاظ بما يكفي من التعقل والرزانة. لكن منهم من فقد الصبر وغرر به فاستقل قاربا وأبحر إلى الشواطىء الشمالية للبحر الأبيض المتوسط فمنهم من وجد خفر السواحل في انتظاره ومنهم من اكتشف أن قرش الأرض قد أرسله إلى أخيه قرش البحر.

أكرر أن التنمية ومخططاتها بالنسبة لي هي: المصادر الطبيعية والإمكانات الوطنية الأساسية والبرامج، والمشاريع التي إذا عملنا على استعمالها وتحريكها وتنسيق مواردها، بتركيز وتنظيم وتخطيط علمي، فسيمكننا إذ ذاك الإقتراب من الهدف المأمول من التنمية المستديمة ومن توسيع مجال الحياة المحترمة لكل المواطنين حتى يتحقق ويصبح طلب العمل خارج الوطن خيارا لا اضطرارا.

من المؤكد أن العوامل الإجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية ،التنظيمية التي تساهم بنصيب أساسي في تحقيق التنمية وإعتبارا لكوني لست من ذوي الإختصاص في هذه الميادين، ولاقتناعي بضرورة العمل الإيجابي، فإنني أوجه إهتمامي في هذا المقال إلى العوامل الطبيعية وأقتصر على أحد مصادرها الأساسية، حتى أتمكن من تقديم الحد الأدنى الضروري من المعلومات عن دوره وخاصياته وتصور للتعامل معه مستقبلا.

لاستخلاص هذه العوامل الطبيعية أنطلق من مفهوم التنمية كما قدمناه، لأنني أرى أنه يسمح بذلك (التنمية المستديمة هي العمل على استعمال المصادر الطبيعية بتكنولوجيا مناسبة تأخذ بعين الإعتبار الشروط البيئية للاستجابة لحاجيات الفرد والمجتمع الحالية والمستقبلية).

ما هي المصادر الطبيعية المعنية هنا ؟

للتعرف على أهمها نستعمل تعريفا فيزيائيا للحياة :

الحياة هي سيل طاقي في مجال مائي تحت ظروف مناسبة.

ومن المؤكد أن لهذا التعريف حدودا جد ضيقة تجعل البعض لا يوافق عليه ولا يستسيغه إلا أنه مع ذلك يحدد بوضوح عاملين أساسين مشتركين بين جميع الأجسام الحية رغم اختلافها (نباتات، حشرات، حيوانات...). وإن أي تعمق في دراسة مظاهر الحياة، أيا كانت، لن يجعلنا نصل أبدا إلى نتيجة تلغي دورهما معا أو دور أحدهما لوحده، إنهما الماء والطاقة.

وكما حددت في العنوان فسأقتصر على تقديم العلاقة الحالية مع أحد هذه المصادر مع دراسة لخاصياته الأساسية، ثم نستخلص تصورا لتعامل مستقبلي يضمن للإنسان حاجياته المتزايدة ويحافظ في نفس الوقت على المحيط البيئي ومقدراته في الإنتاج والتجدد والتطور، أي يسمح بتنمية مستديمة.

هذا المصدر، الطاقة، نخصه بالإهتمام، لأنه الوحيد الذي منبعه خارج المحيط الحي، وهذا ما يميزه ويسمح بالتعريف المذكور أعلاه (الحياة سيل طاقي...) وهذا ينتج عنه أيضا أنه لايمكن أن

نتكلم عن دائرة الطاقة كما نتكلم عن دائرة الماء أو الأزوت أو الكربون أو ما إلى ذلك.

لقد سمعنا وقرأنا الكثير عن الطاقة، كمصدر للتلوث ودون الدخول في مبادئ الطاقة وكونها، من طبيعتها وطبيعة الجهاز الذي طورته الطبيعة للتعامل معها لا يمكن أن تكون ملوثة إلا في حدود ضيقة زمانا ومكانا، نقتصر على الطاقة والتلوث الناتج عن استعمالها وذلك بالمفهوم المتداول.

فبالنسبة لمصادر الطاقة الأحفورية (الفحم، النفط، والغاز الطبيعي...) يمكن تقسيم التلوث الناتج عن استعمال هذه المصادر إلى قسمين :

الأول: يمكن التغلب عليه بتحسين تقنيات معالجة هذه المصادر على مختلف المراحل من التنقيب إلى الاستعمال النهائي. مثلا :

– استخلاص الكبريت (المسبب الأساسي للأمطار الحمضية) عند معالجة هذه المصادر وتحضيرها للاستعمال النهائي (تطبق هذه العملية بشكل واسع على الغاز الطبيعي)، أو استعمال تقنيات ومواد إضافية تسمح بإمتصاص ثاني أكسيد الكبريت الذي ينتج عند حرق هذه المصادر. هكذا أمكن الخفض بشكل واضح من حجم وتركيز الأمطار الحمضية بالمناطق التي استعملت بها هذه التقنيات.

– استعمال عوامل مساعدة ومراقبة شروط الإحتراق تساهم في تخفيض نسب أكسيد الأزوت وأول أكسيد الكربون بشكل جذري (غازات سامة ولها تأثير سلبي على طبقتي الأزون).

إن هذه التقنيات لا زالت قابلة للتحسين وتطبيق التقنيات المتطورة بشكل عام مستقبلا سيحد بشكل فعال من التأثيرات المذكورة وما شابهها، والناتجة عن استعمال المصادر الأحفورية في ميدان الطاقة (استعمال هذه المصادر في الصناعة الكيماوية له خاصيات أخرى وتأثيرات مخالفة).

الثاني : لا يمكن التغلب عليه بتحسين أو تغيير في التقنية ولو بشكل جذري، إذن يظل الحل الوحيد هو البحث عن مصدر جديد للطاقة لا يسبب هذا النوع من التلوث ومثال هذا النوع ثاني أكسيد الكربون.

إن ثاني أكسيد الكربون يمثل حلقة أساسية في دائرة الحياة، ولولا وجوده بالغلاف الجوى، ولو بدرجة التركيز الضعيفة، لانفتحت دائرة الحياة ولانتهت الحياة التي نعرفها. نتيجة لهذه الخاصية لم ينتبه أغلب الباحثين والدارسين المتتبعين، عند الإنطلاق في استعمال المصادر الأحفورية للطاقة، إلى أن تراكم ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي قد تكون له تأثيرات سلبية على شروط الحياة والتوازنات الطبيعية.

ولمناقشة هذه الإشكالية نعود إلى التعريف الفزيائي للحياة (الحياة سيل طاقي في مجال مائي تحت ظروف مناسبة) إن هذا التعريف ليس إلا نتيجة حتمية لخاصية أساسية للطاقة.

في الترموديناميكا نجد عددا من المبادئ تعرف عليها الإنسان منذ أكثر من قرن، وكانت إحدى أسس إنطلاقة الثورة الصناعية. إن تطور العلم وتقدمه منذ ذلك الحين لم يزد هذه المبادىء إلا

وضوحا ورسوخا. من هذه المبادىء أن في الطبيعة لا ينشأ شيء من العدم ولا شيء يذهب إلى العدم وإنما الكل في تحول، وأن الطاقة لا يمكن إعادة استعمالها. أي كما ذكرنا فإنه من غير الممكن تحقيق دائرة طاقية مغلقة.

نتيجة لهذا لا يمكن أن يتحقق جهاز حي، مصدر الطاقة الذي يضمن حياته جزء منه، أي مصدر الطاقة يوجد داخل حدود الجهاز الحي.

يمكننا أن نتصور نظاما حيا، أيا كان، ورقة نبات، حشرة، حيوان، بيت به سكان أو أبعد ما يمكن أن يذهب إليه تصور واقعي، مجمل المحيط الحي. وإذا درسنا الجهاز أو النظام المختار بما يكفي من الدقة والبعد الزمني فإننا سنجد بالتأكيد بأن مصدر الطاقة الذي هو أساس حياة الجهاز يوجد دائما خارج الجهاز وبدون أي استثناء .

عن هذا ينتج التعريف الذي ذكرناه، ومعناه بتوضيح أكبر أن أي جهاز حي، خلال دائرة الحياة يجب أن يتساوى مجموع الطاقة التي توصل بها الجهاز الحي خلال حياته ومجموع الطاقة التي استعملها أو أرجعها إلى محيطه.

هنا يجب ألا نغفل جانبا هاما :

إن التبادل الطاقي الذي نتحدث عنه والتوازن والتعادل بين ما يتوصل به وما يصدره أو ما ينبعث من جهاز حي، يشمل كل ما يصاحب هذا التبادل من موارد على شكل كتلة. هناك استثناء نسبي وهو التراكم المتعلق بنمو الجهاز الحي، إذا كان الجهاز قابلا للنمو. هذا الإستثناء يظل كما قلنا نسبيا باعتبار أنه محدود زمنيا بفترة نمو الجهاز.

من المؤكد أن الطبيعة خلال فترات جيولوجية وفي إطار تطورها، مرت بفترات تراكم أو تناقص مركبات مختلفة بالمحيط الحي. إن هذه التطورات وهذه التراكمات هي التي كونت القاعدة التي على أساسها تطورت عدد من المظاهر الجديدة للحياة. كما أنها، أي تراكمات أو تناقص مركبات بالمحيط الحي، كانت في نفس الوقت نتيجة لنشاط مظاهر الحياة نفسها وسببا في انقراض بعضها الآخر.

نلخص ونقول إن التراكم وتغير مكونات المحيط ضرورة حتمية ناتجة وتابعة لحتمية تطور الطبيعة في مسارها الأزلي. لكن هذا التراكم وما نتج عنه من تغير، في تكوين الغلاف الجوي، كان دائما بسرعة بسيطة جدا واحتاج دائما لملايين السنين لتحقيق كل خطوة (طبعا هناك استثناءات ناتجة عن حوادث فجائية كونية). ورغم السرعة الضعيفة التي تمت بها هذه التغيرات فإن العديد من الكائنات الحية لم تتمكن مِن تحقيق التطورات الضرورية، التي تمسح بالبقاء في الوجود والتأقلم باستمرار مع المحيط المتغير فانقرضت.

استمر الحال على ما هو عليه (سرعة تطور بسيطة، باستثناء الفواجع الطبيعية) إلى أن اكتشف الإنسان ما نسميه بمصادر الطاقة الأحفورية، الفحم، البترول والغاز الطبيعي على التوالي.

انطلق الإنسان في استهلاكها دون أن يفكر في الأسباب التي دعت الطبيعة لتكوين هذه المواد: هل كان ذلك من أجل ادخار الطاقة الشمسية (الإدخار غير ممكن بدون استعمال جسم حامل)؟

هل كان ذلك من أجل تخفيض نسبة ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجويْ (تحديد مستوى ظاهرة البيوت الزجاجية، سرعة نمو النباتات، متوسط درجة الحرارة على سطح البسيطة)؟

هل لحاجة لاندريها ولم نتعرف عليها بعد؟
أم هذه المصادر ليست إلا شجرة تفاح الأرض واستغلالها وقطف ثمارها يجعل الإنسان يحقق خطوات أخرى على طريق جهنم (ارتفاع درجة حرارة الأرض) بعد أن طرد الإنسان من الجنة بسبب الشجرة الأم؟

تعرف الإنسان على هذه المواد وانطلق في استغلالها. لأنه وجد أنها، بالمقارنة مع المصادر الطاقية التي تعود استعمالها (الإشعاع الشمسي، الخشب، الرياح، الطاقة المائية بالتقنيات المتوفرة آنذاك)، تحتوي على الطاقة بتركيز مرتفع، متوفرة بشكل كبير، في العديد من الأحيان سهلة الاستخراج والمعالجة، قابلة للادخار والنقل وتصلح لاستعمالات جد مختلفة.

أخرجها من المحيط الجيولوجي وأدخلها إلى المحيط الحي، حولها من وضع محايد بالنسبة للتفاعلات الجارية بالمحيط الحي إلى وضع فعال. هذه الفعالية شملت مجالين:

أولا: مجال طاقي، وقد كان هذا هدفه من الاستغلال. ورغم أن الإنسان لم يفكر في وسيلة للتخلص من الطاقة بعد استعمالها، إلا أن الطبيعة، نتيجة لتجربتها الفنية، ومقدراتها المتطورة على التخلص من بقايا الطاقة، فقد تكفلت وبدون عناء بالتخلص من الطاقة المستعملة و البقايا الطاقية الناتجة عن استغلال الرصيد

الأحفوري، خصوصا وأن هذه البقايا الطاقية يمكن إهمالها بالمقارنة مع حجم الطاقة الذي تعودت الطبيعة التعامل معه.

ثانيا: مجال مادي، وهذا التأثير ناتج عن كون ادخار الطاقة يتطلب وبدون استثناء حاملا أو جهازا للإدخار. وعند تفريغ الجهاز أو الحامل، أي استعمال الطاقة يظل الجهاز الفارغ ويجب التخلص منه أو إعادة شحنه لاستعماله من جديد وإلا لتراكمت أجهزة الادخار الفارغة في طريق سير الحياة، وأصبحت عائقا كصناديق الخضر الفارغة بباب الدكان. هذه الاجهزة الفارغة هي ما تعودنا على تسميته بالنفايات الطاقية المادية.

هذه النفايات ثلاثة أنواع (في حالة الإحتراق الكامل) :

صلبة وهي الرماد، نظرا لبقائه بالفرن (تراكم الصناديق هنا داخل الدكان) فقد اضطر الإنسان للبحث عن مخرج ووجد في العديد من الحالات حلولا مناسبة (عندما تلقي محطات توليد الكهرباء مثلا رماد الفحم الحجري المستعمل بالبحر فهي لم تجد بعد الحل المناسب أو لم تبحث عنه قط). وجدت الحلول نسبيا بسهولة وذلك لكون حجم البقايا الصلبة بسيط بالمقارنة مع المصدر الطاقي ويمكن التحكم في فعاليتها الكيماوية الضعيفة بسهولة.

سائلة أو تتحول في النهاية إلى سائل، وهي بخار الماء بالنسبة لهذه النفاية. فنظرا لضخامة حجم الماء بالمحيط الحي فإن الماء الناتج عن استغلال مصادر الطاقة الأحفورية ليس له أي تأثير يستحق الذكر.

غازية وهي أكسيد الكاربون، وكما ذكرنا فإن الإنسان، لأسباب عدة، لم يعط هذا الغاز بصفته نفاية، ما يستحقه من اهتمام، لأنه كما كان يعتقد، لا يمكن أن يصبح مبعث خطر بالنسبة للتوازنات التي سمحت بتطور الطبيعة حتى حدود الحلقة الأخيرة، الإنسان. ومكنت هذا الأخير من تحقيق حضارته، وأن هذا الخطر يمكن أن يشمل الحياة كلها وحلقتها الأخيرة، الإنسان نفسه.

إن ثاني أكسيد الكاربون يمثل حلقة في دائرة الحياة لا غنى عنه.

وثاني أكسيد الكاربون عموما غاز خامل ويتفاعل بصعوبة، إذن ازدياد تركزه (عند استعمال الفحم مثلا لتسخين حجرة مغلقة) لا يكون السبب فيما ينتج من حوادث، بل السبب هو نقص الأكسجين في حالة الإختناق، أو وجود أول أكسيد الكاربون في حالة التسمم.

ما غاب عن النظر غاب عن الاهتمام وثاني أكسيد الكاربون غاز لالون ولا رائحة له، ينتشر في الهواء ويختلط ببساطة بمكوناته، فيختفي بينها ويصبح جزءا منها لا يختلف عنها. وهكذا ينتهي وجود هذا الغاز كنتيجة للاحتراق ويصبح جزءا من محيط طبيعي عادي لا ضرورة للاهتمام به بشكل خاص.

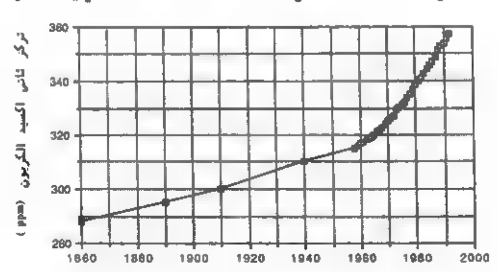
إذن استخرج الانسان هذه المصادر الطاقية من المخزن الجيولوجي الذي كانت محفوظة به، أدخلها إلى المحيط الحي ثم استعملها، لكن لم يفكر عند استعمال الطاقة بالبقايا المادية لهذا الاستعمال.

لقد تطورت الطبيعة تحت تأثير سيل طاقي إشعاعي لا يرافقه أي حامل مادي. هكذا تحققت على سطح البسيطة الوسائل التي تسمح بالتخلص من بقايا الإشعاع الطاقي، لكن لا توجد هناك وسيلة للتخلص من البقايا المادية إلا بإرجاعها إلى المحيط الجيولوجي. كان على الإنسان أن يفكر في استعمال هذا الطريق أو أن يبحث عن غيره، لأنه هو المسؤول ولأنه، وبكل بساطة، ليس هناك غيره كي يتحمل عنه هذه المسؤولية.

لم يفكر الإنسان في ضرورة إرجاع الكاربون إلى المحيط الجيولوجي. وحتى وإن فكر، فإنه سيكون من المستبعد جدا أن يتمكن الإنسان من ذلك ولو بدل أقصى الجهود.

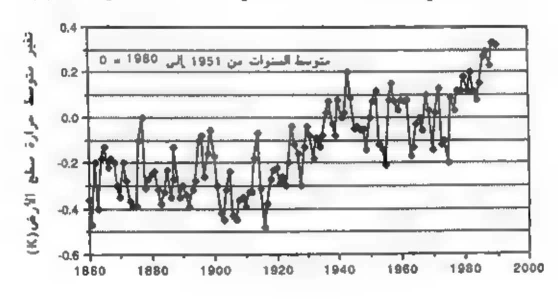
إن تراكم ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استعمال المصادر الأحفورية المعدنية، الطاقية وغير الطاقية، بالغلاف الجوي، أي الجزء الغازي من المحيط الحي، أدى إلى ارتفاع في مستوى تركز هذا الغاز (الرسم البياني رقم 1)، وهذا ما اصطلح على تسميته من طرف المختصين بتزايد ظاهرة البيوت الزجاجية، وما نتج عنه من تصاعد في متوسط درجة حرارة سطح الأرض (الرسم البياني رقم 2) أي تغير في أحد الشروط الأساسية المحددة لمظاهر الحياة. قد يكون هناك من يود أن يناقش أو أن يتساءل، هل هناك حقيقة ارتفاع لمتوسط درجة حرارة سطح الأرض؟


الرسم البياني 1 : تطور تركز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي [1 و2 و3]



نعم، فخلال القرن الأخير ارتفع المتوسط المذكور بحوالي 0,6 درجة مئوية (الرسم البياني رقم 2). ويستمر النقاش ويحتدم خصوصا حول ماهو الإرتفاع المنتظر في المستقبل أي خلال 30 أو 50 سنة وهل سيكون 2 أو 3 أو 4 درجات مئوية أو أكثر؟

الرسم البياني 2 : تطور المتوسط السنوي لدرجة حرارة سطح الأرض [3]



إن لسرعة ارتفاع متوسط درجة الحرارة أهميته الكبيرة، فحدها الأدنى [2 درجات في 50 سنة] يمثل خطرا يصعب استيعابه. إن ارتفاع المتوسط المذكور بدرجة واحدة يعني، من بين ما يعني، تقدم المناطق الصحراوية، الواقعة جنوب بلادنا مثلا، لمسافة تتراوح بين 150 و250 كلم إلى الشمال. لكن المهم أيضا هو أننا أمام مشكل أساسي وهو تدخل الإنسان المعاصر في تكوين الغلاف الجوي بشكل قوي لم يسبق له مثيل أبدا، حسب ما نعلم ﴿وما أو تيتم من العلم إلا قليلا﴾(*) صدق الله العظيم. هذا التغير في تكوين الغلاف الجوي، سينتج عنه حتما، تأثير على شروط الحياة. قد نشعر بذلك اليوم وقد ننكر هذا التأثير لكنه سيصبح بحجم لا يمكن تكرانه ولا تجاهله. وإن استمر الإنسان في التجاهل، فسيأتي يوم لن يستطيع فيه ولن يقدر فيه على تحمل العواقب.

إن تدخلا بهذا الحجم في مسار الطبيعة ليس من حق الإنسان، لأنه بذلك يتدخل في حياة كل الكائنات. هذا السبب الأول أخلاقي، أما الثاني فإنه رغم كل مقدرات الإنسانية الحقيقية والمتصورة على التحكم في محيطها والسيطرة على زمام التطور، فإن مقدراتها تظل محدودة. ومن الممكن، كما ذكرنا، أن يكون رد الطبيعة أقوى من أن يستطيع الإنسان تحمله، ويصبح هذا المسار عملية انتحارية. وثالث الأسباب أن الاعتماد على مخزون يضع استمرار الحياة في كف عفريت، فمهما كان حجم هذا الرصيد فلابد له أن ينتهي يوما ما (الجدولين 1 و2).

(*) سورة الإسراء، الآية 85.

الجدول 1: المصادر الأحفورية والنووية ومدة الاستهلاك المنتظرة [4]

	المصادر			مدة الاستعمال المنتظرة (سنة)			
	المؤكدة	الكلية	إنتاج 1990	المؤكدة		الكلية	
	مليار طن			الزيادة السنوية للاستهلاك (٪)			
	معادل بترول			0.0	3.0	0.0	3.0
بترول عادي	95	490	2.81	34	24	174	62
بترول غير عادي	13	320		5	Z	114	14
الغاز الطبيعي	94	420	1.70	55	33	247	72
الفحم	533	3000	2,30	232	70	1300	124
الفحم حد أقصى		7000				3040	152
الأحفورية	735	4230	6,81	108	48	621	100
مجموع أقصى		8230				1210	122
نووي عادي	30	180	0,40	75	40	450	90
Sur générateur	1500	9000		3750	159	25575	223
المجموع (عادي)	767	4410	7,21	105	47	612	100
المجموع (أقصى)	2235	17230		310	78	2560	144

هل يستطيع الإنسان أن يجد ويحضر البديل المناسب كما ونوعا، البديل الذي يسمح بتغطية حاجياته المتزايدة، قبل حدوث أولى الكارثتين إما البيئية أو استنزاف الرصيد؟نرجو الله خيرا.

إذا كان هدفنا البحث عن حل جذري لهذه الإشكالية يجيب على كل التساؤلات الاقتصادية والتنموية والبيئية وكل هذا في إطار زمني، قدر الإمكان، غير محدود، فيجب البحث عن الحل خارج الإطار الجيولوجي للأرصدة الطاقية. هناك أسباب عديدة ذكرنا بعضها ونضيف ما يهم المغرب خصوصا.

- **أولا بالنسبة لمصادر الطاقة الأحفورية (النفط، الفحم، الغاز).**

إن المخزون الذي وقع التعرف عليه منذ أكثر من نصف قرن (الفحم بجرادة، والنفط بمنطقة سيدي قاسم) قد استنزف أو قارب الاستنزاف.

أما إنتاج البترول فإنه لا يتعدى حاليا عشرة آلاف طن بينما يتجاوز الاستيراد خمسة ملايين طن سنويا.

إنّ الرصيد القابل للاستخراج من الفحم يقدر بحوالي 24 مليون طن، بينما وصل استهلاك المغرب من الطاقة الأولية مقدرا بوحدات الفحم سنة 1991 إلى حدود 10 ملايين طن.

ولم يجد المغرب لحد الآن رغم كل مجهودات التنقيب، مخزونا يمكن أن يلعب دورا ولو ثانويا في تنمية الاقتصاد الوطني.

إن رصيد النفط الأكثر أهمية، الذي اختزنته الطبيعة بالأراضي المغربية قد تكفلت التحركات والنشاطات الجيوفيزيائية للقشرة الأرضية بالمنطقة باستنزاف معظمه وأجوده. فقد تسربت هذه المخزونات إلى سطح القشرة وتبخر جلها، والباقي نجده بطرفاية وتمحضيت وطنجة وهو ما نسميه بالصخور النفطية وذلك حسب إحدى النظريات، أو أن الظروف لم تكن مساعدة على تكون مصادر أحفورية بالشكل المتعارف عليه حسب نظرية أخرى.

الجدول 2: المصادر الأحفورية والنووية ومدة الاستهلاك المنتظرة [5]

	المصادر			مدة الاستعمال المنتظرة (سنة)			
	المؤكدة	الكلية	إنتاج 1990	المؤكدة		الكلية	
	مليار طن			الزيادة السنوية للاستهلاك (٪)			
	معادل بترول			0.0	3.0	0.0	3.0
بترول عادي	137	.200	2.81	49	30	71	38
بترول غير عادي		595				212	38
الغاز الطبيعي	108	220	1.70	64	36	130	53
الفحم	606	3400	2,30	263	74	1480	128
الأحفورية	851	4400	6,81	125	52	650	102
نووي عادي	37	167	0,40	93	45	420	88
Sur générateur	1850	8400		4600	166	27570	227
المجموع (عادي)	888	4567	7,21	123	52	633	101
المجموع (أقصى)	2700	12800		375	84	1775	135

ومن المنتظر – غالبا قبل نهاية هذا القرن - أن يقع إقرار ضريبة النفايات الغازية التي لها تأثير على ظاهرة البيوت الزجاجية. هذه الضريبة ستهم أساسا كميات ثاني أكسيد الكربون المنبعث من مداخن مختلف المحطات الحرارية والمصانع وهذا سيرفع من ثمن الطاقة النهائية (والله في عون الفقير شخصا كان أو دولة).

■ **ثانيا بالنسبة لاستعمال الطاقة النووية.**

إن هذه المصادر من ناحية تأثير استعمالها على البيئة لا تختلف إلا بعض الشيء عن المصادر الأحفورية المذكورة. فحتى إذا قبلنا بأن تقنيات استخراج ومعالجة وتركيز المواد المشعة المستعملة كوقود في المحطات النووية، وأن هذه المحطات نفسها، قد وصلت، أو ستصل قريبا، إلى حد من التطور والإتقان يضمن بشكل مطلق الأمان التام ويمنع كل الحوادث على مختلف أنواعها، فستظل هناك مشكلتين:

1 ـ النفايات النووية التي يقول البعض بأنها مشكل بسيط، فيكفي الاحتفاظ بها في مخزن آمن لبضعة قرون، شريطة أن تكون هذه المخازن المأمونة بحجم يمكن من تراكم النفايات لقرون أطول، وهناك من لا يفكر ولو في البحث عن مخزن آمن، ويرى الأمر أبسط من ذلك بكثير ويقترح تلفيف النفايات في أوراق خضراء ($) وتقديمها كمساعدة لدول أرهقها الفقر، الجفاف، الجوع، ومنهم من يأمل أن تحقق هذه المساعدة عدة أهداف في نفس الوقت.

لكي يتضح الواقع بشكل أفضل يجب أن نؤكد على أن محطات معالجة النفايات النووية لا يصح ولا يحق تشبيهها بمحطات معالجة النفايات المنزلية رغم تطابق الأسماء (الذي أعتقده مقصودا!)، فعملها يقتصر على تقسيم النفايات النووية بين شديدة وضعيفة الخطورة وما بينهما من مراتب. وهذه المحطات ـ مبدئيا ـ ليس لها أي تأثير على إشعاع النفايات.

بقطع النظر عن حل التلفيف بالأوراق الخضراء الذي يعبر أفضل تعبير عن لا إنسانية الإنسان فإنني لا أعتقد أن أحدا منا

يريد لإبنه أو حفيده أن يجد نفسه أمام إرث من النفايات النووية المتراكمة.

2 ـ بالنسبة للمحطات النووية لإنتاج الكهرباء، فإن توقيفها لا يعني إمكانية تفكيكها وإنشاء محطة جديدة مكان السابقة، وأقصد هنا المحطات التي اشتغلت بشكل عادي خلال ثلاثة عقود أو أكثر، لا المحطات التجريبية التي لم يستمر نشاطها أكثر من شهور. ورغم كل التطور الحاصل والمنتظر على المدى القريب والمتوسط فإنه يجب انتظار أكثر من قرن قبل التمكن من إعادة استعمال الموقع. ولنتصور دولة كفرنسا ومجموع المساحات المحرمة التابعة للمحطات النووية الموقوفة عند منتصف القرن القادم وحجم المصاريف والتحملات والمجهودات التي تتطلبها حماية هذه المناطق وحماية الإنسان من مخاطرها.

بالإضافة إلى هذا يجب أن نؤكد على:

– التعبئة التكنولوجية المرتفعة.

– المراقبة والموافقة الدولية التي تمثل في كثير من الأحيان حجْرا سياسيا وتقنيا.

– اعتباراً للعاملين المذكورين أخيرا (التبعية والمراقبة) فإن المحطات النووية بالنسبة للمغرب ستكون أساسا مستوردة ، ودور المنتوج الوطني سيتعدى الإسمنت والرمل بقليل أو كثير لكن سيظل ثانويا بالمقارنة مع الأجهزة الأساسية المستوردة. فإنتاج الكهرباء باستعمال المحطات النووية لن يكون له تأثير إيجابي على سوق العمل إن لم يكن تأثيره سلبيا (هنا أتحدث عن مناصب العمل التي تسبق انتاج الكهرباء، لا المناصب التي تبدأ عند خروج الأسلاك من المحطة وما توصله من طاقة).

إذن نعود إلى موضوع ومرمى المقال ونبحث في إطار الهدف (التنمية، الحياة المحترمة، الشغل) وفي حدود الشرط (الحفاظ على البيئة، التنمية المستديمة) هل يمكن أن نجد حلا وطنيا لإشكالية الطاقة يخدم الهدف، يلتزم بالشرط ويسمح للوطن أن يتقلد دورا رائدا يليق بأزهى حقب تاريخه العظيم ويعكس طموحات شبابه التواق إلى غد الأمل الكبير.

حتى لا تكون نتيجة البحث اندفاعا على درب مسدود، يجب أن ننطلق من دراسة بعيدة المدى زمانا ومكانا.

في إطار هذا التوجه، فإن إشكالية الطاقة بمفهومها الطبيعي العام (عدم التوازن بين الطلب المتزايد والرصيد المحدود) ليست بالجديدة على الحياة ﴿وفي الأرض آيات للموقنين، وفي أنفسكم أفلا تبصرون﴾(*) صدق الله العظيم.

لقد انطلقت الحياة منذ 3،5 إلى 4 ملايير سنة، في مجال مائي غني بجزئيات عضوية مختلفة الحجم والتركيب (مواد غذائية، رصيد طاقي). نظرا لوفرة الغذاء (الطاقة)، وظروف ممتازة لتوسع حجم الحياة [ظروف إنطلاق الثورة الصناعية]، تكاثرت الأجسام الحية، تطورت وتنوعت، وزاد الطلب على المواد الغذائية، وأخذ تركز المواد الغذائية (الرصيد الطاقي)، بالمجال المائي (المحيط البدائي) بالتراجع وتسارع التراجع وانهار التوازن بين العرض والطلب. وانقرضت أغلب الأحياء البدائية.

وللحفاظ على ما تبقى قامت الطبيعة بخطوتين جبارتين في نفس الوقت (استغرقت الخطوتان عشرات الملايين من السنين):

(*) سورة الذاريات، الآية 20 و21.

1 – عوضت الإعتماد على المدخرات باستعمال المصدر الأصلي، أي الإشعاع الشمسي.
2 – رفعت من مردودية التفاعلات الطاقية بأكثر من عشر مرات.

وتمكنت الطبيعة من كل هذا بواسطة تطويرها لجزيء الكلوروفيل الذي سمح بتحويل طاقة الإشعاع واختزانها على شكل طاقة كيماوية من جهة الخطوة الأولى، ومن جهة الخطوة الثانية بجعل تسمم المواد العضوية بالأوكسجين (الاحتراق) لا يتحقق إلا تحت شروط معينة، أي تطوير الإحتراق الداخلي وبناء أول خلية احتراق (Pille à combustion). وهكذا انتقلت من تفاعلات التخمر كمصدر للطاقة إلى تفاعلات تقفل دائرة الحامل أو الوسيط المادي للطاقة أي الكاربون، الهيدروجين والأوكسيجين. وهذه خطوة أساسية في إتجاه استمرار وتنوع مظاهر الحياة.

إذا حاولنا أن نجد ملخصا لاقتراحات الباحثين والمفكرين المختصين وخصوصا من وضعوا أهدافا إنسانية والمدى البعيد نصب أعينهم، وليس فقط أهدافا اقتصادية، فسنجد أنهم اتفقوا على عاملين:
– استعمال الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية ومشتقاتها: الرياح والكتلة العضوية و...).
– الرفع من المردودية.

أي نسخة جديدة مبسطة ورمزية فقط من الاستراتيجية الطبيعية المطبقة منذ أكثر من ملياري سنة.

إن الطبيعة في تطورها قد لا تكون مضطرة لأخذ عامل الزمان بعين الإعتبار وذلك لأن التطور في الطبيعة ذو أساس عفوي.

أما التنمية فهي عقلانية وتعتمد التخطيط. ولهذا فإنني مؤمن بأن الانسانية، إن هي أرادت ذلك، وبمجهود أقل بكثير من ذلك الذي تبدله من أجل إنشاء شمس مصفرة على سطح الأرض، قلت بمجهود متواضع نسبيا يمكنها أن تطور أجهزة لاستقبال أشعة الشمس الأم، وأن تحول هذا الإشعاع بمردودية تفوق 10٪ بحيث تكفي لتغطية حاجيات الإنسانية الحالية والمستقبلية.

لقد انطلقت الإنسانية في هذا الإتجاه، لكن للأسف بدون إخلاص وبشكل أعرج، ذلك أن أي انطلاقة صحيحة في هذا الإتجاه ومخلصة تشترط التعاون شمال-جنوب، التعاون الصادق. هذا التعاون يشترط من جهته ديمقراطية إنسانية مجتمعية بالشمال تحترم إنسان الجنوب وليس فقط ديموقراطية محلية انتخابية شكلية ويشترط في الجنوب شجاعة أكبر حتى تجد الإنطلاقة المتواضعة ثباتا في خطواتها واستمرارا وتناسقا. وكل هذا يشترط وجود إنسان عاقل، ذي تربية وتكوين كاملين، يفجران طاقاته البناءة ويقفان سدا منيعا في طريق كل التوجهات العنصرية، القبلية، الأنانية الهدامة، اللاّ إنسانية . لأن التربية لوحدها تضمن ذلك الإنسان الطيب الذي يبدل قصارى جهده كي لا يضر أحدا، وهو يتخلى عن الأعمال الضارة باقتناع وهذا إيجابي لكنه يتخلى أيضا، أو على الأصح يضطر إلى التخلي عن العمل الصالح لأنه لا علم له ولا مقدرة. وهكذا فهو إن لم يضر المجتمع فهو لن ينفعه أما صاحب التكوين دون تربية فهو شخص ذو مقدرات عالية لكن الظروف والصدف هي التي تتحكم في استعمال هذه المقدرات، ليس هناك أي وازع أخلاقي يقف في طريق الاتجاهات السلبية، وهكذا فأعمال هذا الشخص قد تصبح مدمرة.

إن الانطلاقة الصحيحة في اتجاه استعمال مكثف للطاقة الشمسية يشترط التعاون الصادق بين الشمال والجنوب، لأن الإشعاع الشمسي القابل للاستعمال المكثف متوفر بدول الجنوب والتقنية محتفظ بها لدى دول الشمال.

إذن الحل هو تعاون دولي مركز، مخطط، صادق... لإدخال التقنيات المتطورة الفعالة للطاقة الشمسية بمكونها الأساسي (الإشعاع الشمسي) وبمختلف فروعها، أو بتعبير أصح المدخرات الطبيعية المتجددة (الرياح والكتلة العضوية) وتوسيع استعمالها حتى تتمكن تدرجيا وشيئا فشيئا من تغطية جميع طلبات البشرية.

وحتى أقفل الحلقة أعود إلى المنطلق وهو الهدف التنموي، الحياة المحترمة، ضمان الشغل.

لقد قامت الطبيعة عبر ملايين السنين، اعتمادا على عمليات تحويل وتركيز معقدة، للإشعاع الشمسي، بتكون الرصيد الأحفوري الذي تعتمده الإنسانية منذ إنطلاق ثورتها الصناعية الحالية. إن قيام الإنسان بعمليات التحويل والتركيز المذكورة، مكان الطبيعة، مع استعمال التقنيات المتطورة، التي تبسط هذه العمليات تمثل المخرج الصحيح للإنسانية من البطالة المتزايدة.

إن هذا الإتجاه سيسمح بخلق مناصب عمل بيئية بكل ما في الكلمة من معنى، لأنها تسير في اتجاه موازي كامل الموازاة لعمل الطبيعة.

مناصب عمل تنموي مستديم لأنها تعتمد على مصادر لا تنضب (بالمقارنة مع حياة الإنسان).

مناصب عمل مضمونة لأنها تنتج مالا يمكن للإنسانية أن تتخلى عنه بل أكثر من ذلك فتعطش الأنسانية للطاقة في تزايد لا حدود له.

إن التكنولوجيا المتطورة للطاقة المتجددة تظل رغم النعث متطورة تقنية بسيطة بالمقارنة مع تقنيات كالنووية مثلا أو تقنية الانصهار النووي (الحلم الذي لم يتحقق بعد)، قابلة للنقل بسهولة لبساطتها ولعدم وجود حواجز وعوائق سياسية خاصة.

إن منصب عمل يمكّن، حسب المستوى التقني المتوفر حاليا [1994]، من انتاج حوالي نصف طن معادل بترول من الكهرباء يوميا أو ثلث الطن معادل بترول من مادة كالغاز الطبيعي قابلة للاختزان والنقل. طبعا هذه الأرقام هي فقط تقريبية، اعتبارا لسرعة تطور التقنيات في هذا الميدان. ومن المؤكد أن مردودية منصب العمل هي في تحسن مستمر، لكن سرعة ارتفاع الطلب على هذه المنتوجات هي أكبر بكثير من سرعة تحسن المردودية بحيث يمثل هذا التوجه أحد المصادر الأساسية لتزايد مناصب العمل حتى منتصف القرن القادم.

ماهو موقع المغرب من كل هذا؟

لقد وهب الله المغرب موقعا يتمتع برصيد من الطاقة الشمسية يقارب في المتوسط حوالي 180 كلغ معادل بترول لكل متر مربع سنويا. أما المساحة المتميزة (رصيدها الطاقي حوالي 220 كلغ معادل بترول لكل متر مربع سنويا) فتقارب 300 ألف كلم مربع يضاف إلى هذا رصيد ضخم من الطاقة الريحية. إن اعتماد هذه الأرقام وهذه المعطيات قد تجعل الإنسان غير مصدق ورغم ذلك أقول إن استعمال عشرها في إطار تعاون دولي في هذا الإتجاه سيسمح بإنتاج أضعاف

حاجيات المغرب من مختلف أنواع الطاقة لسنة 2,25 وسيضمن مالا يقل عن مليون منصب عمل دون مناصب العمل الموازي.

إن استطعنا على المستوى الوطني، أن نحقق تحركا في هذا الإتجاه فسيكون إن شاء الله جذع تلك الشجرة الوارفة الظلال تتفرع منه فروع قوية متماسكة تسمح بتحقيق الحياة المحترمة بظلال الطبيعة.

إن الطريق طويل وشاق لكن أصعب ما فيه الإنطلاقة.
نتمنى من الله التوفيق لما فيه رضاه.

المراجع :

1 – BACH, Wilfried;
Trace Gases and Their Influence on Climate
Natural resources and Developement, Volume 24 (1986) pages 90-124

2 – Agence Fédérale de l'Environnement (Allemagne)
Rapport sur l'Environnement 1992-1993
Edition 1994, 688 pages

3 – Enquete Comission lPROTECTINC THE EARTH'S ATMOSPHERE بof the German Bundestag,
Climate Change: A Threat to Global Developent. Acting Now to Safeguard the Future 1992, (XII + 235) pages

4 – Ad hoc Ausschu': Solare Wasserstoffenrgiewirtschaft;
bein Bundesminister Für Forschung und Technologie;
Solarer Wasserstoff
Gutachten und wissenscaftliche Beiträge.
Bonn, April 1988
(Hydrogène solaire; Expertise et contributions scientifiques; Comité and hoc au prés du Ministre Fédéral de Recherche et de Technologie de la Republique Fédérale d'Allemagne).

5 – Commition du Conseil Mondial de l'Energie.
L'énergie pour le monde de demain, réalités, véritables options et actions à entreprendre.
Edition Techniq, 1993, 368p.

البحث الجغرافي وإنتاج الثقافة البيئية

إبراهيم أقديم(*)

مقدمة :

إن الثقافة الحقيقية تعكس انشغالات المجتمع. والعلوم وخاصة منها التطبيقية، تعمل على فهم الإشكاليات المطروحة في هذا المجتمع، من أجل اقتراح حلولها الملائمة، من هذه الزاوية، تواجه الجغرافية في شقها التطبيقي عدة قضايا وثيقة الصلة بالبيئة وحاجيات المجتمع، سواء على مستوى، جرد وحماية الموارد الطبيعية والإقتصادية، ودراسة توازنات الوسط، وتأثيرات الأنشطة البشرية في البنية المجالية، أو على مستوى الضغوط المتزايدة على تلك الموارد، مثل التعرية وملوحة التربة والماء وقضايا التصحر.

هنا إذن تتلاقى اهتمامات الجغرافيين باهتمامات العلوم البيئية المتعددة، مترجمة وزن البيئة ومكانتها في حقل البحث العلمي والنقاش، الذي بفضله صارت الثقافة البيئية من أولويات العمل السياسي، كما تأكد مؤخرا بانعقاد «قمة الأرض» بمدينة ريودي جانيرو (1992). والواقع أن الجغرافية بصفة عامة، كانت وماتزال مجالا للانشغالات الكبرى بقضايا البيئة، التي تولدت عن

(*) أستاذ جامعي، كلية الآداب والعلوم الانسانية ـ سايس ـ جامعة سيدي محمد بن عبد الله ـ فاس.

التدهور الناتج عن تلوث متزايد للهواء والماء، وتسخين الجو (حسب البعض) وتراجع مؤكد للغابات وظهور الأمطار الحمضية وعنف التصحر.

والجغرافية مهتمة منذ القدم بالعديد من تلك القضايا، بل وعرفت في نشأتها مخاضا كان للبيئيين في بلورته دور رئيسي. فقد عرفت الجغرافية إجمالا تطورا مرحليا من هذا المنظور البيئي يمكن تلخيصه في:

- مرحلة ما قبل التأسيس الأكاديمي،
- مرحلة التردد، إزاء التحليل البيئي،
- مرحلة تركيز الجغرافية البيئة، في مستوياتها التفصيلية المجهرية (الجيُوترابَة. دراسة المركبات المجالية) أو الكونية (التغيرات الكبرى Global change).

وهكذا يظهر حاليا أن موضوع البحث الجغرافي مترابط بمواضيع البيئة في كل أبعادها، مما يجعله أحيانا يتعرض لمسائل قد تبدو متباعدة في مضمونها، وقد يصعب على القارئ فهم روابط وحدتها في غياب النظرة الشمولية للبيئة، وما تنبني عليه وحدتها من تنوع وتعدد المركبات.

وبدون تفصيل إشكالية الهوية التي قد تبعدنا عن هدف هذه المساهمة، فقد توجه اهتمامنا إلى تناول الثقافة البيئية في الجغرافية من خلال النقط المختارة التالية:

- صيرورة الاهتمامات البيئية وتطورها، أي مراجعة انشغالات الجغرافية بالبيئة في مراحل نشأتها.

- أدوات انتاج الثقافة البيئية في الجغرافية، أي شمولية المنهاج ومنظومية التحليل.
- النمذجة (modélisation): مفاهيم عن التنظيم، وتنقلات الطاقة والمادة في الوسط البيئي.
- البعد الزمني للتطورات البيئية ومسألة التوازن الديناميي للوسط.

I ـ الثقافة البيئية من خلال نشأة الجغرافية:

من المعروف في تاريخ نشأة الجغرافية كعلم أكاديمي، أنها مرت بتطور كبير، كان يتسم في بدايته بسيطرة الفزيوغرافيين (وصف التضاريس، والظواهر الخارجية للأرض) وفي نهايته (حاليا) بظهور الانشغالات البيئية على نطاق واسع، وبين البداية والوضع الحالي مخاض وتطور كبير، اتسم بكثير من الجدل بين التخصصات والمدارس الجغرافية، وبإيجاز كبير، يمكن القول بأنه في البداية، لم يتضح الفصل بين الجغرافية الطبيعية والجغرافية البشرية، بل ان المادة كانت تهدف الدراسة الجامعة لإظهار العلاقة بين الطبيعة والإنسان.

ولم يكن التخصص مقبولا، باعتباره وحيد التوجه وحتمي المنطلق. فكانت الانتاجات القديمة من هذه الزاوية، تتصف بما يمكن تسميته بالمنطق البيئي، رغم أنه لم يعبر عنه صراحة، وبشكل واع، ولكنها إنتاجات وصفية وإن كانت في مجملها تلبي حاجيات مجتمعات يطبعها الاستكشاف والرحلات.

أما المرحلة الموالية لهذه الفترة، فقد كانت في بداية القرن مرحلة تعميق الرؤى، وما طابقها من تفصيل التخصصات، الذي

كاد أن يفجر وحدة المادة، لما تتصف به الانتاجات من حتمية التفسير، في شقيها الطبيعي والبشري.

إلا أن الأربعينات من هذا القرن، عرفت ظهور مؤلفات تتناول القضايا من منظور بيئي جديد، لا تغيب عنه المعارق الطبيعية والبشرية والاقتصادية، وخير مثال يذكر هنا، مؤلف ميدوز وفريقه «حدود التنمية» Meadows et al : "The limits of Growth"، الذي تناول بعض الاشكاليات البيئية المعاصرة، وما تطرحه التنمية من مفارقات بين حاجيات الانسان المتزايدة ومحدودية الموارد. وفي نفس الفترة ظهرت عدة انتقادات للتحليل البيئي الناشئ، حيث اعتبرت «الايكولوجية البشرية» التي تتزعم هذا التيار، اعتبرت محاولة للتخلي عن مهمة الجغرافي الأصلية (التي تتمثل في الدراسة الفزيوغرافية والمناخية)، وقد اعتمد المنتقدون على الأفكار التالية:

- إن المجال العلمي لا يمكن تحديده في إطار حتمي أو سببي وحيد المنطلق (كما يريد البيئيون فعله انطلاقا من تحليل بيئي أساسه الفعل البشري في إطار الايكولوجية البشرية (Human ecology).
- إن التحليل البيئي عاجز عن إنتاج معطيات تكون خاصة به دون غيره (إشكالية التخصص)، أو منهجية خاصة به.
- انعدام الأصالة في المعطيات، وهذا يجعله إذن علما متطفلا.

وعلى كل حال فقد كان هذا النقاش، كما عبر عنه باري (1971)، نقاش الحلقة المفرغة بين الطبيعة والإنسان والتكنولوجيا. "The closing circle : Nature, Man and Technology" (كتاب صدر في مجموعة

ألفـريد كنويف بنيـويورك). وظل في بعض الأذهان قـابعـا إلى اليـوم، لأن شعب الجغرافيـة في مؤسسات عديدة تتوفر على من يتبنى تلك الخطابات العتيقة جاعلا في منطلق دائرته المغلقة، إما الطبيعة أو البشر أو التقنيات!!

وفي نظرنا تبقى تلك الرؤى قاصرة مهما كانت، لأن إشكاليات العصر هي إشكاليات مركبة. فالتخطيط، والوقاية من الآفات، و«فهم الدورات الكبرى والتفصيلية» لعناصر الكون، «والتنمية المندمجة» و«تقييم التأثيرات» المختلفة (études d'impacts)، ودراسة «جودة نوعية الحياة» ومستوى العيش، والبحث عن «الركود الديموغرافي» المنشود في العالم الثالث وتحريك «الثورة الخضراء» والعمل من أجل «الأرض المشتركة» بين الجميع، هي إشكاليات مركبة لا يمكن فصل أجزائها البشرية والطبيعية والإقتصادية والسياسية، مما يفرض في الأخير شمولية المنهاج.

II ـ الثقافة البيئية وشمولية المنهاج: التحليل المنظومي والنمذجة :

من الأنسب في هذا الباب، الاشارة إلى مقال نشرناه سنة 1991 في مجلة «بحوث» (المحمدية) حول المسائل الإبستمولوجية عن النظرية الشمولية في علوم البيئة. مغزى ذلك المقال أن البيئة هي منظومة (Système)، وأن دراستها يمكن أن يتم وفق المنهاج الشمولي، الذي وضع أسسه العلمية العالم البيولوجي الكندي-النمساوي الأصل برطلانفي صاحب كتاب صدر سنة 1968 تحت عنوان «النظرية العامة للمنظومات».General system theory" Braziler, N.Y. .

فالمنظومة هي مجموعة تتألف من عناصر مترابطة، يؤثر التغير الحاصل في مكون بها على بقية العناصر، إما مباشرة أو عبر قنوات غير مباشرة. وتتميز المنظومة قبل كل شيء بدينامية خاصة، تعتمد على وارد طاقي اعتبره تريكار (1978) الهيكل الرئيسي للمنظومة، لأنه وتحولاته يحدد بنية المنظومة (المادة والطاقة مترابطان بالمعنى الفزيائي، لأن المادة تحمل طاقة).

كما أن المنظومة تكون غير محددة الأبعاد، لأنها من عناصر تعتبر في حد ذاتها منظومات تفصيلية، تمتد إلى مستوى الجزيئات والذرة، وترتبط بمحيطها بواسطة علاقات عدة. وتعرف كل منظومة بنية تتحدد بترابط عناصرها، وبالموارد والتحولات الطاقية بها. وأخيرا تمتاز كل منظومة بوظيفتها وديناميتها، كل هذه الخصائص (مكونات، محيط، بنية، وظيفة، طاقة) تسمح بإنتاج معطيات كمية أو وصفية وتسمح بتعبير رياضي تجريدي عن المنظومة، وبالتالي تشخيصها بكيفية دقيقة.

وقد شرع في تطبيق المنهاج المنظومي قديما، واستعملت في دراسة البيئة مصطلحات ذات مدلول منظومي مثل « الرابطة الحياتية » "Biocénose" « المرابطة الحياتية » "écosystème" وغيرها.

والمنظر الجيومرفلوجي هو بهذا المفهوم منظومة، ذات مركبات صخرية وترابية ونباتية ومناخية وهدرولوجية مترابطة بعلاقات أحيانا بديهية وأحيانا أخرى معقدة، تميز بنية المجال وتطوره الزمني.

وبصفة عامة فإن العناصر الأساسية التي تدخل في إطار التحليل المنظومي هنا تكون إما حياتية (حية) أو غير حية

(abiotiques). وهذه الأخيرة متنوعة مثل الماء والصخور والغازات والرياح وغيرها، ومؤثرة - متأثرة مع العناصر الحية (أشجار، كائنات حيوانية، حُيَيات...).

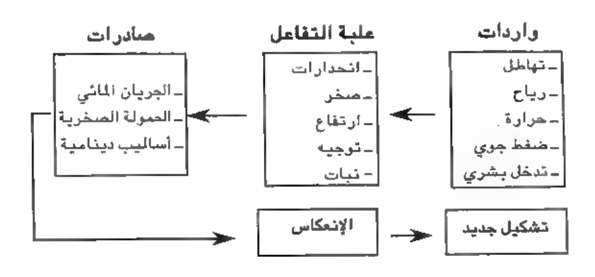
وبما أن الطاقة هي أساس حياة ودينامية المنظومة البيئية فإن دراسة شبكات توزيع، تنقل، وتحويل الطاقة، يعد مفيدا لمعرفة خصوصيات المنظومات، ويبدأ هذا من المصدر الأولي للطاقة (الشمس) إلى أبعد حدود التحول التي تعرفها المادة المتراكمة والعمل الذي تنتجه.

وبهذه الكيفية يمكن تناول أو نمذجة المنظومة الجغرافية تبعا للطاقة ومالها من صفات على مستوى الانتاج والاستهلاك وارتباط وتوازن مختلف جوانب المنظومة على هذا الأساس.

كما يمكن تتبع السلسلة البيئية بناءا على معيار التغذية الطاقية أو المادية (مثال = طاقة --> تمثيل يخضوري --> نبات --> حيوان --> إنسان --> عمل) وهي سلسلة لا تتجدد معها الطاقة بل تتحول من شكل إلى آخر، إما جزئيا أو كلية.

وتجدر الإشارة هنا إلى ما يوجد من فارق بين الطاقة والمادة في المحيط البيئي، حيث إن الأولى تُستنزف باستمرار (وحيدة الاتجاه) بينما الثانية (المادة) تتجدد وتتولد من جديد في إطار دورة عامة. إلا أن ضغوط عوامل بيئية أخرى على هذين الأسلوبين (تنقل الطاقة، ودورة إنتاج المادة) يمكن أن تغير شكلها وسرعة تطورها وبالتالي تؤثر مباشرة على توازنات السلسلة البيئية، إما سلبا أو إيجابا. وهذه التوازنات تتفاعل معها لأنها ذاتية الانتظام (Self regulating).

وفي الأخير، فإن مجموع العناصر البيئية المتعايشة في إطار مجالي، والمرتبطة بعلاقات ذاتية وبوظائفها مميزة، تشكل وحدة بيئية (niche écologique). أي تلك الرقعة البيئية المحددة بوظيفة تؤديها في الوسط، تتفاعل مع الخارج وفق ردود فعل (feedback) منظمة، وتبعا لمبادئ علم التوجيه (Cybérnétique) المتحكمة في تطور البيئة المعقد (كثرة الانتاج قد يوقف الانتاج، وفرة الأمطار قد تتسبب في نقصانها مستقبلا بسبب انجراف التربة وتحطيم الغابات وقلة التبخر) وحتى تتوضح الأمور أكثر، نورد فيما يلي نموذجا للوسط الطبيعي كما يمكن تصوره من منظور منظومي، وهو نموذج مقتبس عن بيش (1988).



يظهر الرسم ما يربط مختلف عناصر الوحدة المرفلوجية باعتبار الواردات الخارجية (طاقية كانت أم مادية) وتفاعلها مع عناصر المجال المحلية لإنتاج صادرات تؤثر حتما على المنظر المرفلوجي الأصلي بتشكيل ملامح مستحدثة أساسها التعرية أو الإرساب. أي أن اندماج عناصر المجموعة المنظومية في إطار بنية

معينة وعلاقات خاصة، يسمح بإنتاج خصائص أخرى تحت تأثير التفاعل الداخلي/الخارجي.

وهذا يعني أيضا أن الكل أو المجموعة تتوسع بفعل تلك الخصائص لتتجاوز إطارها المحدد أصلا بعدد مركباتها. أو بعبارة أوضح، وكما قد نجده في مؤلفات الإيكولوجيا، فإن دمج الهدروجين بالأكسجين، يؤدي إلى خليط جديد، مختلف السلوك والخاصيات عن مركباته الأصلية وهو الماء.

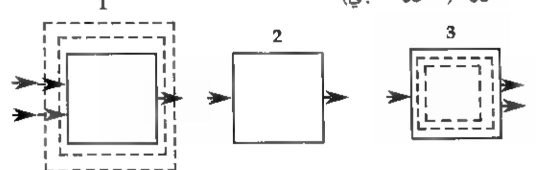
كما أن شجرة واحدة قد لا تقاوم التعرية إطلاقا بمفردها، ولكن هذه الخاصية تتغير تماما عندما تحاط نفس الشجرة بمجموعة عشبية أو شجرية تعطيها ميزات مرفلوجية جديدة على مستوى مقاومة انجراف التربة.

وهذا التغير في خاصيات العناصر المكونة للمنظومة، يؤثر على ديناميتها وتطورها، ويزيد من تعقد عمليات النمذجة التي يراد منها في النهاية ضبط تلك الخصائص بصفة أدق. فالنمذجة (modélisation) هي تعبير مبسط عن واقع معقد باستعمال وسائل رمزية، حسابية أو بيانية، بهدف ضبط ديناميته، وتخمين أو تنبؤ تطورها المستقبلي بناءا على معطيات الحاضر والمستقبل.

ويشير أودُمْ (Odum;1976) إلى أن النموذج الوظيفي لوضعية بيئية معينة، يتألف من أربعة عناصر هي: الخصائص (أو المتغيرات المؤلفة) القوى (الإيجابية والسلبية، التي تتحكم في حركية الوحدة)، شبكات الاتصال (أي قنوات تنقل الطاقة والمادة داخل وضع معين). وأخيرا التفاعلات (التأثير والتأثر المتبادل بين المتغيرات).

وباعتبار هذه العناصر، يمكن برمجة التغيرات المحتملة في إطار نموذج ملائم للوضع الداخلي والمحيط الخارجي للمنظومة، عندما يسمح النموذج بتتبع امكانيات نمو المنظومة، إعادة توزيع متغيراتها أو تراجعها، تبعا لنوعية الضغوط الممارسة عليها. ومن هنا تظهر أهمية معرفة درجة استقرار منظومة معينة من أجل معالجة تطورها المستقبلي والتحكم في تماسكها أو تدهورها، حسب ارادة المتدخل.

فكل منظومة تكون اما نامية (تطور إيجابي)، مستقرة، أو متدهورة (تطور سلبي).



1 – في الحالة الأولى، تتراكم الواردات (الطاقية والمادية) داخل المنظومة، لأنها لا تفقد كلية في عملية التصدير، وهذه الميزانية الإيجابية تساهم في توسع المنظومة وتطورها الإيجابي.
2 – عندما تتساوى الصادرات والواردات، تعرف المنظومة نوعا من الاستقرار، وجمودا في التوسع.
3 – أما الحالة الثالثة، فهي منظومة تفتقد وتصدر من المواد والطاقة أكثر مما تستورد، وهذه يكون مصيرها التقهقر والتراجع كما ونوعا، وهي إذن منظومة في حالة شيخوختها.

ان هذه الأفكار النظرية ليست وليدة اليوم، كما أن تطبيقها تم في حقول معرفية متعددة، وإن كان ذلكم بدرجات وعي ووضوح متفاوتة، اذ تذكرنا مثلا بما أثبتته نظريات ابن خلدون (في المقدمة) حول نشأة وتدهور الحضارات. وكذا نظرية إرْهَارْتْ حول التوازن الحيوي (التشكال والغطاء النباتي). وهي نظرية نورد تقديمها، لما لها من أهمية في هذا الموضوع الثقافي البيئي.

III - نظرية التوازن الحيوي لإرهارت أو البعد الزمني للتحولات البيئية : (Biostasie-rhexistasie)

هي نظرية تركيبية مستقاة من منظور مجالي (جغرافي) واعتبارات جيولوجية وبيولوجية. قدمها للمرة الأولى، الباحث إرهارت Erhart في مقال نشره سنة 1955 في سلسلة أكاديمية العلوم الفرنسية، ثم أعطى تفاصيلها في كتابه الشهير سنة 1967 «**نشأة الأتربة كظاهرة جيولوجية**» المنشور في سلسلة ماسون (Masson) بباريس.

فقد انطلق الباحث، في بناء نظريته، من تأملات عن الغطاء النباتي على سطح الأرض، كما كان في الماضي، ووضعيته الحالية، وكذا من دراسة التوضعات السطحية والفسخات المتنوعة، وأخيرا من مفهوم نظري قوامه التوازن الحيوي وفقدان التوازن بعد زوال الظروف المثلى للإستقرار.

فقد كان الزمن الرابع فترة تطور مهم لتلك الظواهر، فالغطاء النباتي يتدهور لأسباب كثيرة ومحتملة، نذكر منها التغير المناخي نحو البرودة أو الحرارة أو التجفيف. كما قد يتراجع

لأسباب جيولوجية كبرى، مثل الحوادث البنائية التي بإمكانها تغيير مساحة اليابسة والبحار.

إلا أن هذا التدهور البيوجغرافي قد يتم أيضا لأسباب دون هذا المقياس الكوني، لأنها تبقى محلية، مع أن نتائجها مهمة في دينامية الوسط، وفي هذه الحالة فإن التغير يرتبط بذاتية المعطف الحيوي نفسه (تربة ونبات) الذي، كما أشار إليه إرهارت، يعرف حالات نمو وازدهار (Biostasie) وتليها حالات تدهور واندثار (Rhéxistasie) وهي حالات متعاقبة زمانيا ومتناقضة ديناميا.
وقد أورد الباحث دلائل من الشحنات الجيولوجية منذ الزمن الأول، أمكن تأويلها في إطار تطوري زمني يميز فترات نمو حيوي وترابي وفترات تعرية وتراكم إرسابي، ويمكن، بناءا على هذا التصور، تتبع التغيرات المناخية البسيطة (المحلية) والجوهرية وتقدير أهميتها.

وتزداد فائدة كتب إرهارت، عندما يتناول تفسير مدلول الإرسابات القارية والبحرية ومؤشراتها، المرتبطة بنوع المناخ أو سيادة ظرفية تعروية في كل حقبة. وهنا يناقش مدلول الركام الترياسي الأحمر، مقارنا بين من يدعي رجوع هذا الطين والحث إلى تراكم في ظل الجفاف، ومن يدعي ضرورة تأويله اعتمادا على الرطوبة المفرطة، التي يمكن أن تؤدي إلى تفسخ هام وتراكم البقايا الكثيرة من أكاسيد وإرسابات محمرة (تتضمنها الصخور الأصلية)، ويذهب الباحث إلى مساندة التيارات التي تجعل التترب أسلوبا رئيسيا في نشأة المادة، والترسيب بعد ذلك ناتج عن تحطيم الغطاء الترابي، سيما بفعل اندثار الغطاء النباتي الواقي من وطأة التعرية.

ويتضمن الكتيب في قسمه الأخير، مجموعة انتقادات موجهة لأفكار إرهارت وأجوبته التفسيرية، فبخصوص دور الغابة كغطاء واق من التعرية، لاحظ البعض عدم توقف التعرية تماما تحت هذا الغطاء، مستندين على ملاحظة ما يدور حاليا في الغابة الأمازونية التي تزود المحيط بكميات هائلة من فتاتات التعرية، إلا أن الكاتب يرجع ذلك خاصة إلى الروافد الجبلية للنهر، وكذا نوعية الصخر فوق القمم وتدخل الإنسان.

كما ظهرت ملاحظات عن ضرورة اعتبار دور البنائية ونشأة التضاريس، لما قد يكون للإرتفاع المتواصل من تأثير يغلب ويتعدى حماية الغطاء النباتي للتربة.

أما عن أسباب اختلال التوازن الحيوي، فقد ظهرت تعليقات مفادها أن تحطيم الغطاء النباتي قد يرجع إلى الحرائق الطبيعية، أو البشرية، إلا أن الكاتب لا يعتبرها ذات أهمية قصوى من حيث النتائج الرسابية الكونية، ونوقشت أخيرا مسألة الكميات الصخرية المحلولة والحصيلة الجيوكيماوية المعبرة عن فترات التوازن الحيوي وفترات اختلال التوازن، وفيها تم التأكيد على أساليب التترب ودور الغطاء النباتي في عدوانية الماء وزيادة التفسخ والإذابة.

ورغم الإنتقادات الموجهة لهذه النظرية، فهي تعد رئيسية في تقدم علوم الأرض، لأنها ساهمت في فهم دينامية الوسط، وأثارت نقاشا علميا حول هذه الجوانب البيئية وأبعادها الزمنية التي تضمن حدوث التغيرات الدورية.

خلاصة :

من خلال ما سبق، تم التأكيد على مجموعة من الأفكار التي تظهر علاقة الجغرافية بالثقافة البيئية منها:

1 - إسهام الجغرافية في بلورة الوعي بقضايا البيئة في مختلف مراحل نشأتها كعلم أكاديمي. وهذا ما تسمح به طبيعة المادة التي تهتم في آن واحد بقضايا الإنسان والطبيعة.

2 - المنهاج الشمولي المطبق في كثير من أبحاث الجغرافية هو منهاج بإمكانه استيعاب البيئة في جوانبها المعقدة والمتعددة، وهذا ما ناقشناه من خلال تفسير خصائص التحليل المنظومي.

3 - الجغرافية تتناول الظواهر من منظور تطوري، دينامي، يعتبر الأبعاد الزمنية ويحاول فهم الحاضر إنطلاقاً من معطياته المرئية وجوانبه التاريخية الموروثة، وهي خصائص مهمة من أجل وضع تصورات مستقبلية صائبة أو أقرب ما تكون لذلك، ولقد ناقشنا هذه المسألة من خلال عرض سريع لنظرية التوازن البيئي لصاحبها إرهارت.

4 - الثقافة الجغرافية هي إذن ثقافة بيئية، تستحق برمجة واسعة النطاق على مستوى التدريس والتربية ووسائل الإعلام، لأنها ثقافة الواقع، وبها تتراتب الأولويات والقضايا اليومية حسب الأهمية واستعجالية التدخل.

المراجع :

- أقديم ابراهيم (1991) مسائل ابستمولوجية عن النظرية الشمولية في علوم البيئة، بحوث (المحمدية) 4 = 181-188.
- بيريز ولازاكا (1990) نمذجة دورة الكربون الجيوكيماوية. مجلة العلوم، 7، 2=14-23.

- Barry L. 1971. The closing circle: Nature, Man and Technology. A Kitopov, N.Y
- Bertalanffy, L.V. 1968. General system theory. Braziller, N.Y.
- Evans, F.C. 1966. Ecosystem as a basic unit in ecology. Science, 123=1127-28.
- Erhart, H. 1967, La genèse des sols en tant que phénomène geologique. Masson, Paris p. 176.
- Meadows, D.H., Meadows D.L., Randess J.and Behrens W., 1972. The Limits to grouwth. A Potomac associates Book. Washington.
- Odum, E.P. 1976. Ecology. traduit par Raymond Bergeron, Edition HA, Monteal.
- Strahler A.N. and Strahler A.H. 1973. Environmental geoscience: Interation Between natural systems and Man. Mamilton. California.
- Tricart, V., 1978. Geomorphologie applicable; Masson, Paris.
- tricart, V;, 1994. Ecogéographie des espaces ruraux. Nathan.

******

البيئة: الرهانات الثقافية والإتصالية

محمد العلالي(*)

من غير الممكن في الوقت الحالي تناول قضية البيئة كموضوع متداخل الإختصاصات بين شتى فروع ومجالات المعرفة - في نطاقه العام أو في بعض التخصصات والميادين المتفرعة عنه - دون الوقوف والتذكير بالجهود والأعمال التي بذلت منذ حوالي عقدين ونصف، وجذبت إهتمام وإنشغال ومشاركة علماء وباحثين وقادة سياسيين ومؤطرين، إجتماعيين وتربويين، وأوساط واسعة من الرأي العام، على مختلف الأصعدة الوطنية والإقليمية والدولية.

كما أنه يصعب تناول هذا الموضوع الحيوي بغض النظر عن التفاعلات والتحولات التي حملها المشروع البيئي إلى مختلف الفضاءات المعرفية ومجالات النشاط الإقتصادي والعلمي والتكنولوجي والثقافي. ويبدو من غير السهل حصر تلك التفاعلات وتأثيرها على مفاهيم مثل الثقافة والتنمية والتكنولوجيا. وهي آثار كشفت، على نحو نير، فشل الأطر التقليدية للتنمية، نتيجة قصورها عن ولوج عتبات معينة من النمو، أو لوجود نواقص في خطط النمو الأحادية، وعجزها عن تحقيق التوازن المأمول لبلوغ مستويات متطورة من التناسق الإنسجام في العلاقة بين المجتمع والتكنولوجيا والبيئة.

(*) باحث اجتماعي، وزارة الشؤون الثقافة، الرباط.

ففي عقد السبعينات جسد حدث «مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية» المنعقد بـ «ريوديجانيرو» بالبرازيل، نقلة نوعية للعمل والتفكير في قضية البيئة، عبرت عنها وثائق برنامج ضخم للعمل، يسطر ويدقق آفاق العمل البيئي إلى نهاية سنة 2000[1]. وتضمن «نداء ريودجانيرو»، أو ما أصبح يعرف بوثيقة «بيان ريو حول البيئة والتنمية»، منطلقات وجوهر الفلسفة العامة والإتجاهات الدقيقة للعمل البيئي في التسعينات[2].

وضمن هذا السياق، يمثل البعد الثقافي والإعلامي/الإتصالي - كجانب تتسع دوائر وحلقات إهتماماته بشكل مطرد - عنصرا هاما وفاعلا للمساعدة والمساهمة في حل العديد من القضايا البيئية، بين بقية المهمات والقضايا التي تطرحها الجوانب العلمية والتكنولوجية الدقيقة المتفاعلة والمترابطة غالبا بالبيئة.

وتقوم الأبعاد الثقافية والإعلامية /الإتصالية، في الإشكالية البيئية، وفق نظام مترابط ومتسلسل، على شاكلة دوائر وحلقات متفرعة ومتبادلة التأثير، تشمل مختلف مجالات وفروع العمل الثقافي (النظام الثقافي) والعمل الإعلامي/الإتصالي (النظام الإعلامي/الإتصالي) محققة فيما بينها تكاملا من حيث الأهداف والوظائف التي تنجزها.

ونسعى ضمن حدود وأهداف هذه الدراسة، إلى توضيح وتبيان الأبعاد الثقافية والإعلامية /الإتصالية للإشكالية البيئية ضمن كل حلقة من حلقاتها الأساسية، وذلك من خلال المحاور الرئيسية التالية:

أولا : المنطلق المنهجي وعلاقة الوعي الإجتماعي بالوعي البيئي.
ثانيا: مجال التربية البيئية وعلاقته بالنظام التعليمي.
ثالثا: مجالات العمل الثقافي وعلاقته بالبيئة.
رابعا: مجالات العمل الإعلامي/الإتصالي وروابطه بالبيئة.

ونخصص الحيز الأول لتوضيح المنطلق المنهجي، لننظر إلى الإشكالية البيئية من خلال تحليل الروابط القائمة بين الوعي الإجتماعي والوعي البيئي وعلاقته بالمجتمع، لما تحتله هذه المسألة من أهمية في تناول الموضوع، خاصة في البلدان الضعيفة النمو.

أولا: الوعي البيئي والوعي الإجتماعي أية علاقة؟

إن قضية علاقة الوعي الإجتماعي بالوعي البيئي لا تخرج عن الخاصيات التي تميز عنصر الوعي الإجتماعي داخل مجتمع ما، بما هو وعي للذات وللآخرين، ضمن علاقات تواصل، وفق أنظمة من القيم والرموز والإشارات والمثل[3]، وتدقيق هذه النقطة المنهجية الأولية يمكن من تقديم تحليل ملموس، يراعي السياقات والوضعيات المتمايزة. وفي البلدان المتدنية التطور يمكن إجمال خاصيات الوعي الإجتماعي في نقطتين إثنتين:

1 - غياب وعي إجتماعي بمظاهره المتعددة.

2 - اعتبار أن الوعي الإجتماعي، لا يمكن أن تتوافر وتتشكل عناصره في المجتمع ، في غياب توافر العديد من المقومات الهيكلية الإقتصادية والإجتماعية والتربوية[4].

إن تحليل روابط البيئة بالوعي الإجتماعي، يتصل في جزء والعمرانية، وما تفرزه من قضايا تؤثر على فاعلية النظام البيئي. لذلك، فاختلاف نوعية ودرجات وأشكال وآثار النشاط الإنساني

والإجتماعي على البيئة، والمسببات المرتبطة بتحديد نوعية ومستوى الوعي الإجتماعي بها، تتباين بين المجتمعات المتقدمة ومثيلاتها ذات المستويات المتدنية النمو.

إن تطور وتصاعد الإهتمام بالمسألة البيئية في الغرب، هو نتاج آثار مسلسلات الإنماء العلمي والتكنولوجي، التي شهدها العالم الصناعي المتقدم. وهو ماجعل ظهورها، كقيمة إجتماعية، ضمن مقدمة سلم أولويات ومشاغل واهتمامات الرأي العام في تلك المجتمعات، أمرا طبيعيا وحصيلة للأنظمة التربوية والثقافية الإتصالية والقانونية القائمة بها ومستويات تطورها، أي أن وجود حالة من التطور في تلك الأنظمة، جعل الوعي البيئي يصبح أحد مكونات الوعي الإجتماعي الحديث. ولم يقف الأمر عند ذلك، بل إن تفاعل تلك الأنظمة وتداخل الوظائف فيما بينها، نتج عنه بلورة وعي حقوقي، إجتماعي، فلسفي، أخلاقي وعلمي، بالقضايا والمشكلات التي تطرحها البيئة. وقد أدى كل ذلك، وبمستويات متفاوتة، رغم بعض النواقص القائمة، إلى إدخال العامل البيئي في مختلف مجالات نشاط الأفراد والمجموعات الإجتماعية والمؤسسات، مما بوأ المعيار البيئي رتبة ومكانة مهمة بين بقية المعايير المؤسسة للسلوك لدى الأفراد والمجموعات الإجتماعية والمؤسسات.

وإذا كان الوعي البيئي في البلدان الصناعية المتقدمة قد جاء حصيلة وتتويجا لتطور النشاط الإقتصادي، العلمي والتكنولوجي، وكذا نتيجة لرد فعل الرأي العام على الآثار السلبية لهذا التطور. ففي البلدان المتدنية النمو، جاءت ولادة الوعي البيئي ضمن حدود وشروط دنيا من التطور، ويقتصر في حالات

على أن يكون مجرد إنعكاس خافت لقضايا الوعي البيئي لدى أوساط من الفئات المتعلمة وبعض الدوائر المحدودة(*) مما يجعل التفكير في مجال البيئة، يصطدم ويتداخل مع نتائج بعض النواقص القائمة في مجال الحياة الإجتماعية والإقتصادية والثقافية، وما تسببه هذه النواقص من آثار سلبية على تطور الوعي الإجتماعي، في مستواه العام، الذي يعتبر الوعي البيئي أحد مكوناته الفرعية.

إنطلاقا من هذا، فإن تشييد وعي بيئي متقدم، كمستوى هام من مستويات الوعي الإجتماعي في البلدان المتدنية النمو، يجعل سلوك الأفراد والمؤسسات، ينطلق من تحديد سليم لعلاقاتهم بنظام بيئي يفرض ضرورة الوعي بالمنطلق المنهجي. ففي البلدان المتدنية النمو، يعتبر الأخذ بالمنطلق المنهجي الشمولي، مسألة بالغة الأهمية. لأن هذا المنهج يربط، من جهة، بين الوعي البيئي والتغلب على النواقص – المرتبطة بضعف مستوى التنمية، المتمثل في القصور الهيكلي والوظيفي للتجهيزات والمرافق الأساسية – ومن جهة أخرى، بين التطور العلمي، الصناعي والتكنولوجي، كما أنه يعتمد المعيار البيئي كأحد المعايير الرئيسية للتنمية.

لكن الأخذ بهذا المنطلق لا يجب أن يعني حصر المسألة ضمن رؤية تقوم على تطور خطي للبنيات، فالتجارب تقدم الأمثلة تلو الأخرى على أنه في كثير من الأحيان، يكون حل المشكلات القائمة

(*) لقد كان من إنعكاسات آثار مؤتمر ستوكهلهم ببلادنا، إنشاء مصلحة مهتمة بالبيئة سنة 1972 تابعة لوزارة الإسكان.

منتظرا من خلال حصول تغيرات جذرية في القيم الإنسانية[5]. وهو ما يؤكد الدور الهام لمختلف وسائل الإتصال النظامية وغير النظامية، مثل دور مؤسسات التعليم بأصنافه ومستوياته العديدة وكذا أنظمة وحلقات المسلسل الثقافي وأنظمة وسائل الإتصال الجماهيري، فكل هذه الوسائل فاعلة في نشر وترسيخ قيم بيئية تشكل جوهر السلوك الإجتماعي المحدد لكل النشاط الذي يقوم به الإنسان في علاقته بمحيطه الطبيعي ومكوناته الحية وغير الحية كتعبير عن وعي ثقافي إجتماعي بيئي متحضر.

ثانيا: التربية والتعليم أساس وعي بيئي مستديم

أثبتت التجارب والدراسات والأبحاث، منذ وقت طويل، الأهمية الفائقة التي يلعبها نظام التربية والتعليم البيئي في توعية الناس وتحسيس الرأي العام بمختلف القضايا التي يطرحها ما أصبح يعرف بـ «الخطر البيئي(*)». ويتبين يوما عن يوم ما لذلك النظام من آثار ونتائج إيجابية. تجعله يقوم كعامل مساعد، فعال ومعدل لسلوك الناس في أنشطتهم الملموسة، إذ غدا من غير الممكن بدونه تحقيق تطويع وتناغم مستديم في العلاقة بين الطبيعة والمجتمع[6].

ويعود الفضل للمنظمات الدولية، وخاصة الأمم المتحدة واليونسكو، في القيام بأعمال وحملات توعية وتعبئة واسعة

(*) رغم أهمية الآثار الإيجابية لنظام التربية البيئية وما يتضمنه من أفكار التجديد الثقافي، فهي تلاقي العديد من الصعوبات والمعوقات من حيث التقبل والإنتشار، خاصة بين الأوساط التي تعاني من النواقص الهيكلية، فتشكل تلك النواقص واستعجالية معالجتها تضع أفكار التجديد الثقافي في مراتب متأخرة ضمن سلم الإهتمامات، وهو ما يقتضي مضاعفة الجهود وتنويع أدوات ووسائل العمل لتبيان التربية البيئية.

النطاق للرأي العام الدولي بأهمية التربية والتعليم البيئي في المعادلة الصعبة لتحقيق الإنماء مع المحافظة على البيئة. وتكون اليوم، تلك التجارب تراثا هاما من الممارسات والآراء والتفكير حول قضايا التربية والبيئة.

وكانت الولايات المتحدة الأمريكية بلدا سباقا في تبني النظام التربوي البيئي منذ مطلع القرن العشرين. وتضمن ذلك إدخال التربية البيئية إلى التعليم بمستوياته المختلفة، وتكوين المؤطرين وإستخدام مختلف وسائل الإتصال الجماهيري ومؤسسات الدولة والنقابات لنشر الوعي والثقافة البيئية[7].

وقد وجدت تجارب أخرى لتدريس البيئة في النصف الأول من القرن العشرين في العديد من الدول، ففي مصر مثلا تم في بداية الأربعينات الشروع في دراسة البيئة في المدارس الإبتدائية والثانوية. وقامت تجارب كان الطلاب يمضون خلالها أسابيع خارج المدرسة، يدرسون النباتات والحيوانات في مواقعها، هذه التجربة تطورت منذ الخمسينات نحو تدريس البيئة بمعناها الحديث بفعل جهود المنظمة العربية للثقافة والعلوم واليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة[8].

وشكلت التربية البيئية في الهند مبدأ أساسيا مميزا لتاريخها الحديث، استمدت جذورها من حركة التربية التي أطلقها المهاتما غاندي والتي تؤكد على ضرورة "التحول الداخلي" للتربية وربطها بإحتياجات وتطلعات وحياة الأمة[9]. وركزت تجارب أخرى في اليابان ، وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية ومرحلة التصنيع العليا والأضرار الناتجة عنها، على تدريس علوم الإحياء في

المدارس الثانوية. وتم توسيع نطاق هذه الخطوات في المدارس الإبتدائية والثانوية لاحقا.

غير أن تداول المفهوم الحالي للتربية البيئية لم يعرف الإنتشار إلا مع بداية السبعينات وخاصة بعد مؤتمر الأمم المتحدة الدولي حول البيئة المنعقد بستوكهولم سنة 1972، والذي خرج بتوصية خاصة حول تطوير التربية في مجال البيئة[10]. لكن مرحلة التحول النوعي للعمل والتفكير في القضايا المتعلقة بالتربية البيئية، تبلورت بعد لقاء بلغراد سنة 1975 واستمدت معالمها الأساسية من أعمال وقرارات وتوصيات «المؤتمر الدولي الأول حول التربية والبيئة» المنظم من لدن منظمة اليونسكو وبتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة المنعقد ب«تبيليسي» (جيورجيا، 1977).

وتم التأكيد في الوثائق الصادرة عن أشغال هذا المؤتمر، خاصة الوثيقة المعروفة ب «نداء تبيليسي» على أن التربية البيئية يجب أن تصبح في متناول كل الشرائح العمومية ومختلف مستويات التعليم الرسمي وغير الرسمي. كما تم الإلحاح على الدور المركزي للتربية في معالجة القضايا الملحة التي تطرحها مسألة البيئة وتكوين الفرد بما يتلاءم ومجابهة المشكلات الكبرى التي يطرحها العصر من تحسين لنمط العيش ونوعيته وشروط حماية البيئة وتبني قيم ثقافية وأخلاقية جديدة.

وتضمن محتوى نداء «تبيليسي» دعوة الدول لإتخاذ إجراءات تسهيل إدماج التربية البيئية في أنظمتها التربوية والعمل لتطوير وتعزيز التفكير والبحث والتجديد حول قضايا التربية والتعليم البيئي، وتوسيع التعاون والعمل البيئي وإقامة

سياسات وإستراتيجيات خاصة على مختلف الأصعدة الوطنية والإقليمية والدولية لتطوير برامج التربية البيئية[11].

وشكلت المرحلة الممتدة من بداية السبعينات إلى غاية أواسط الثمانينات، مرحلة مهمة في نطاق البرنامج الدولي للتربية البيئية المدعم بأشغال مؤتمر "تبيليسي". استهدف تحقيق غايات محددة اعتبرت أساسية في حينها. وتجسدت تلك الأهداف فيما يلي:

أ ـ تنمية الوعي العام بضرورة التربية البيئية.

ب ـ وضع المفاهيم والأساليب المنهجية الضرورية للمجال.

ج ـ بذل الجهود اللازمة لإدخال البعد البيئي ضمن العملية التربوية للدول الأعضاء.

وسخرت وسائل جبارة لإنجاح هذا البرنامج منها، إجراء أول مسح عالمي لحاجيات التربية البيئية شمل 136 دولة، تلاه مسح ثان مماثل سنة 1982 استهدف تحديد الإحتياجات والأولويات المستجدة في الموضوع. كما أنجزت عدة مشاريع رائدة للأبحاث ودورات تدريسية وندوات ومؤتمرات إقليمية وتبادل للبعثات الإستشارية، وأصدرت العديد من المنشورات والمطبوعات[12].

وحملت البرامج اللاحقة لمرحلة ما بعد النصف الثاني من الثمانينات تحولات مهمة في النظرة إلى مشكلات التربية البيئية، تميزت بإنتقال الإهتمام من مستويات التحفيز وإثارة الإهتمام العام إلى توجيه قطاعي أكثر تحديدا، ارتبط بتدقيق مهمات التربية البيئية في مختلف مراحل التعليم وبكل أصنافه.

وبالمقارنة مع الفترة السابقة، ركزت برامج هذه الفترة على محاور جديدة عكست إتجاهات أكثر عمقا من حيث النظرة إلى مشكلات التربية البيئية وروابطها بالمجتمع. وقد تركزت محاور الإهتمام لهذه المرحلة على ما يلي:

1- تنمية التعليم العام للتربية البيئية داخل المدرسة وخارجها.

2- إيلاء الإهتمام لتقوية التربية البيئية في إطارها العام ودعمها في مراحل مختلفة من التعليم العالي والتقني والمتوسط.

3- تأهيل وتدريب الأطر البشرية المؤطرة للعمل البداغوجي المتعلق ببرامج التربية البيئية.

4- تناول مشكلات تجهيز المواد التقنية ومتطلبات العمل التربوي البيئي وإقامة نماذج تجريبية في العديد من البلدان[13].

غير أن متطلبات العمل لعقد التسعينات، عكست تحديات جديدة لمسألة البيئة وأفرزت مهمات خاصة بالنسبة للتربية البيئية ووظائفها كمرحلة متقدمة من البرنامج الدولي للتربية البيئية. وقد تميزت هذه الفترة الجديدة بمهمات تطال مجالات جديدة وتتسع لتشمل بالفعل كل العناصر التي من شأنها أن تساعد على تغيير القيم والسلوك والعقليات في مواجهة البيئة الطبيعية أو المشيدة.

وقد تركزت المهمات الجديدة لعقدنا الحالي على عدة محاور، تشكل في مجملها امتدادا لعمل الفترة السابقة، وهي كما يلي:

أولا : تعميم دعوة الدول الأعضاء في منظمة اليونسكو للإلتزام و المساهمة في تحقيق أهداف محو الأمية البيئية بالنسبة للجميع.

ثانيا : توسيع نطاق التعاون والعمل المشترك بين كافة الدول الأعضاء، لإنجاح البرنامج الدولي للتربية البيئية.

ثالثا : تبني استراتيجيات إعلامية جديدة حول البيئة.

رابعا : تكوين وتأهيل وتدريب الأفراد للقيام بأنشطة فردية وجماعية لصالح البيئة.

خامسا: ربط التربية البيئية بما أصبح يطلق عليه بالتربية الصناعية، أي ربط التربية البيئية وأهدافها بسياسات ومجالات الصناعة والإنتاج الرئيسية، ليستفيد منها المهندسون والتقنيون العاملون في الصناعة، بغرض إقامة سياسات وقائية للبيئة ومعالجتها في مراحل ما قبل التصنيع، مما قد يسمح بوضع تصورات كاملة حول قطع الغيار والمحركات ومكوناتها ومصيرها اللاحق[14].

وتتميز مهمات المرحلة الجديدة بتداخل كامل بين الجوانب الإقتصادية والتكنولوجية وبقية المكونات والعناصر الثقافية والإجتماعية.

ثالثا: حلقات النظام الثقافي كرهان للوعي البيئي.

إن تناول الروابط بين الثقافة والبيئة، يكشف عن علاقتهما المتداخلة والمترابطة على مستويات متنوعة وجوانب شتى من مجالات العمل الثقافي، أي حلقات النظام الثقافي، مثل التراث والآثار والموروث الثقافي والعمارة والفنون الشعبية وفنون العرض ومجالات النشر وتعميم الثقافة.

وتبين النظرة النقدية لروابط الثقافة بالبيئة، تغييب الإنسان لنظرة سليمة، لما يمثله المحيط الطبيعي والمشيد من تراث

وتاريخ وتجربة وحكم. ويعكس هذا الواقع أزمة حقيقية للإنسان المعاصر، تتطلب منه إعادة تصويب وترتيب لعلاقته مع المحيط بأبعاده الطبيعية التقنية والجمالية، وقيمته الثقافية، الحضارية والتاريخية.

وتشكل مسألة المحافظة على التراث، خاصة تراث المدن العتيقة ومآثرها وبيئتها المتميزة، المعرضة للإتلاف والتخريب، إحدى القضايا الأساسية وأحد العناصر الهامة من حلقات النظام الثقافي وروابطه بالبيئة(*). وهنا لا تكفي صياغة القوانين والتشريعات التي تبقى بعيدة عن الوصول إلى حيز التطبيق أو مجهولة من لدن العموم في غالب الأحيان. مما يجعل هذه المهمة، في جزء هام منها، عملية ثقافية، تربوية مستمرة، تحتاج إلى إضفاء البعد الإجتماعي -الثقافي عليها، بإشراك السكان وضمان مشاركة مختلف الأجيال، بالإضافة إلى مساهمة مختلف الأطراف المعنية بالمباني والمواقع الأثرية(**).

وتفيد التجارب بنماذج غنية من الأعمال لإشراك الأطفال والتلاميذ في مسلسلات التوعية بالقيم الجمالية والحضارية للمعالم المعمارية والأثرية، بالمناطق التي يعيشون فيها. حيث قامت تجارب مختلفة بأنشطة لتوعية الأطفال والتلاميذ

(*) يوجد ببلادنا، وحسب معطيات للتقرير الوطني حول البيئة، 30 مدينة عتيقة تضم 15٪ من الساكنة الحضرية، تتراوح كثافة السكان ببعض المدن الرئيسية (طنجة ـ تطوان ـ فاس) معدلا بحوالي ألف ساكن في الهكتار.

(**) بصدد هذه المسألة، نشير إلى وجود قوانين لحماية المآثر التاريخية، لكن الوعي بها وتطبيقها على نحو واسع بما يلزم من الصرامة يبقى مسألة ثقافية قيمية أكثر منها قانونية.

بالخصائص التربوية والتشكيلية المعمارية المتوافرة بمناطق سكنهم. واتجهت مبادرات أخرى إلى دراسة الأشكال التي شيدت بها المدن القديمة باستعمال أسلوب التصوير الكشفي للخصائص الجمالية للمباني التاريخية بغرض إعادة استثمارها لاحقا. وتبين أمثلة أخرى الآثار الإيجابية لإدماج دراسة مادة التلوث ضمن أقسام دراسة الفنون في نطاق برامج وخطط ثقافية، لحماية التراث الثقافي الوطني كجزء متميز من البيئة المشيدة[15].

وفي مجال النشر، تتخذ الروابط الخاصة بين الثقافة والبيئة بعدا آخر. فاهتمام الدولة (القطاع العمومي) والناشرين والعاملين في مجال الصناعات الثقافية (القطاع الخاص)، ومؤسسات البحث العلمي والجمعيات والجماعات، بسبل تيسير ترويج وتداول وتشجيع الكتاب والمطبوعات البيئية، يعتبر مسألة بالغة الأهمية. كما أن التخطيط لدعم مشاريع الدراسات والأبحاث والتأليف، الفردي والجماعي، المرتبط بموضوع البيئة، تعد خطوات ضرورية لتشجيع مجال يتطلب جهودا جسيمة وتكاليف باهضة(*) ويمكن تظافر جهود مختلف الأطراف المعنية بالمجال الثقافي من أجل تسهيل عمليات الإصدار للدوريات وسلسلات الإصدارات العلمية البيئية الموجهة لفئات محددة من السكان، بغرض توسيع نطاق نشر الثقافة والمعرفة البيئية، والمساهمة في خلق وعي جديد لدى الإنسان بمحيطه الطبيعي والإجتماعي.

(*) يعتبر الاستثمار في موضوع البيئة ميدانا غير مضمون المردودية بالنسبة للعاملين في مجال الصناعات الثقافية (قطاع خاص وقطاع عام) سواء من حيث الجمهور المتوجه إليه أو الكلفة العالية لبعض الدراسات والأبحاث العلمية الدقيقة. لذلك فاللجوء إلى أنظمة متعددة لتمويل النشر والإبداع، يعتبر مسألة بالغة الأهمية لتحفيز النشر والإبداع المرتبط بالبيئة.

وقد لا تقل الفنون الأخرى أهمية في المساهمة في نشر الثقافة البيئية، خاصة وأن ازدياد وقت فراغ المواطن، وتنامي استهلاكه للفنون، يجعل من المسرح والسينما فنونا قادرة، بإمكانياتها التعبيرية والتصويرية غير المنافسة، على تقديم مضامين بيئية، لمخاطبة أحاسيس ووعي المواطنين، بأساليب أكثر إثارة وتبليغا. كما أن نقل الإهتمام بمسألة البيئة إلى مضامين مختلف أنواع وأصناف الإبداع الفني، من شأنه أن يحقق قطيعة مع الممارسة التي تجعل هذا الإهتمام يبقى بعيدا عن استلهام التراث الثقافي والإستفادة من تجارب الأجداد، في التعامل مع البيئة عبر مختلف المراحل والأحقاب. وهذه مهمة المبدعين والصحفيين وغيرهم من العاملين في حقل الثقافة والفن، ومن المؤكد أن الموروث الثقافي يتوفر على ذخيرة لا تنضب بما يحتويه من تراث زاخر بمضامين وصيغ رفيعة غير مستثمرة، تعبر عن وظائف وروابط الإنسان ببيئته في مراحل وحقب مختلفة، ويعد استثمارها وإبرازها، إحدى مهمات العمل الثقافي الأساسية.

إن جوهر العمل الثقافي، المرتبط بالبيئة، يجب أن ينطلق ويقوم وفق حاجيات ومتطلبات التنمية، وضمنها التنمية الثقافية، وهو ما قد يجعله عملا يضم قطبين أساسين لعلمية الإنماء في الوقت الحالي، ويقوم وفق فهم للتنمية، ليس فقط كعنصر للتقدم التكنولوجي والنمو الإقتصادي، ولكن أيضا كمجموعة من النشاطات التي تستهدف ضمان تقدم المجتمعات وازدهار ثقافاتها، وتعزيز معنى القيم الإنسانية والإجتماعية[16].

من هذا المنطلق، يصبح الإنماء الثقافي، بمعناه الواسع، بتمظهره في مختلف حلقات النظام الثقافي وبارتباطه بمسألة

البيئة، إنماء غير متقوقع ولا منحبس على نفسه، ضمن أطر ضيقة لعمل ثقافي يُفهم على نحو محدود. والخلاصة هي أن علاقة التلاقح والإنصهار بين الثقافة والبيئة، تستمد قوتها من إستيعاب مفهوم متطور للثقافة، يجسد سلوك الفرد ورؤيته لنفسه وللمجتمع وكذا للعالم الخارجي، أي مفهوم غير منحصر في المجالات الثقافية والفنية فحسب، بل أيضا كتعبير عن صيغة للوجود ورؤية للعالم والتعبيروالإبداع[17].

رابعا: الإعلام والتواصل، إضفاء محتوى إجتماعي على مسألة البيئة.

يوفر العامل الإعلامي / الإتصالي قوة لا نظير لها من حيث الوظائف والآثار التي يحققها في علاقته بالبيئة. ويتأتى ذلك من كون العامل الإعلامي / الإتصالي يقوم كظل متواز لمختلف المجالات والأعمال والنشاطات الموجهة لصياغة برامج شمولية أو جزئية لحماية البيئة وكذلك للآثار البالغة التأثير على المتلقي لتقبل وتبني الأفكار الجديدة ضمن أنظمة وسائل الإتصال الجمعي أو الشخصي. لذلك فإن تقدير الإعلام والتواصل في مجال البيئة يعني في المقام الأول، إضفاء محتوى إجتماعي على العمل القائم والمرتبط بهذا الموضوع.

ولا يخفى اليوم، الدور الهام لوسائل الإتصال الحديثة ومفاهيمها في التأثير المباشر على تغيير المفاهيم، ونمط العيش وأسلوبه، والقيم والسلوكات لدى الأفراد والمجموعات الإجتماعية المختلفة، ومحاربة أو مواجهة بعض العادات والتقاليد والأعمال الضارة بالطبيعة والمجتمع.

وبفضل وسائل الإتصال واستعمالاتها المختلفة في مجال البيئة، أصبح بإمكان المتخصصين والرأي العام، معرفة حدود وأبعاد الكوارث الطبيعية، وأتيح للباحثين والمراقبين، عن طريق الإستعمالات العلمية، بما فيها الأقمار الإصطناعية، متابعة الوقائع المرتبطة بالعالم الطبيعي والإجتماعي. وتحول العالم الطبيعي المحيط إلى أشكال فرجة متميزة ذات أبعاد جمالية بفضل الصور التي تلتقطها الكاميرا وتعرضها على الشاشة للمشاهد، بالتنقل إلى مختلف الأصقاع والمواقع، وتقرب له كل الكائنات الحية وغير الحية.

وتتبين مكانة العمل الإعلامي / الإتصالي المرتبط بالبيئة، في مستوياته وأنواعه المختلفة في صنفين رئيسيين:

أولا : الصنف المتضمن لمختلف أشكال العمل الإعلامي / الإتصالي الموجه إلى الرأي العام على نطاق واسع.

ثانيا: صنف العمل الإعلامي / الإتصالي الموجه لأصحاب القرار والفاعلين في الميادين الإقتصادية والإجتماعية والتكنولوجية.

ويوفر المستوى الأول، إمكانيات وسبلا أفضل لتحسيس الرأي العام وإشراكه بالقضايا والمشكلات التي تطرحها قضية الحفاظ على البيئة، من خلال البرامج الموجهة نحو تحسيس الرأى العام وتوعيته. هذه البرامج التي تطورت من حيث مستوياتها وأشكالها والأوساط التي تستهدفها، وانتقلت في العديد من البلدان. من صنف الأنشطة الثقافية الإعلانية العامة، المقتصرة من حيث هدفها على بعض الفاعلين المحدودين، إلى أصناف جديدة متميزة، تشمل برامج التحسيس المباشرة، الموجهة إلى السكان المحليين مباشرة،

بغرض إشراكهم ودمجهم في أنشطة وأعمال ووضعيات ملموسة، لصيانة وحماية البيئة(*).

ويمكن لتلك البرامج العامة أن تشمل أنشطة أخرى متخصصة وموجهة للرأي العام، عبر وسائل الإتصال الجماهيري، مثل الراديو والتلفزة والسينما، التي قد تشمل أفلاما وثائقية وبرامج تربوية، ثقافية ولقاءات علمية وأشكال واسعة من المواد الإخبارية والثقافية والفنية والعلمية، الإذاعية والتلفزية، المرتبطة بالإشكالات الوطنية والدولية لقضية البيئة.

كما أن توسيع نطاق الإصدارات المهتمة بموضوع البيئة وتمكين الرأي العام، على نطاق واسع، من خلاصات البحوث وآراء العلماء والمفكرين، حول البيئة، وقرارات السلطات العمومية، المركزية والجهوية، كلها وسائل وأساليب تعد ضرورية للعمل، خاصة في الأوساط التي لاتزال الإصدارات تلعب فيها دورا مهما في التأثير على الرأي العام.

ومن جهة أخرى، يمكن أن تتكاثف الجهود بين الإعلام السمعي والبصري والمكتوب، لإنجاح معارض خاصة لفترات زمنية محددة، تعرض خلالها معطيات ملموسة، معززة بالأشرطة والملصقات حول البيئة المحلية لمختلف أصناف النباتات والحيوانات ومظاهر آثار التلوث ومقارنتها بفترات تاريخية سابقة، أو أماكن اتبعت فيها سياسات وقائية خاصة لحماية البيئة[18].

(*) بالمقارنة مع وضعية البلدان المتقدمة التي انتقل مستوى العمل البيئي بها إلى مرحلة تعتمد على إشراك المواطن وكل الأطراف المعنية بالموضوع، لازالت المبادرات البيئية عندنا ضمن حدود مستويات دنيا. ويعتبر إقامة كتابة للدولة مهتمة بشؤون البيئة وإنشاء المرصد الوطني للبيئة الذي أعلن عنه مؤخرا مؤشرات على مراحل تطور جديدة بالموضوع.

وتعد مهمة تحسيس الرأي العام في البلدان الضعيفة النمو، مهمة صعبة بسبب تراكم النواقص القائمة في المجالات الإجتماعية والثقافية وآثارها السلبية، وكذا ضعف مستوى تكوين الرأي العام، بالمفهوم الذي قامت وفقه سياسات وحملات توعية الرأي العام في البلدان الغربية، وهو الأمر الذي يجعل الإعتماد على أنماط الإتصال الشخصي وتقاليده، يحتل مكانة مرموقة في المجتمعات المتداخلة البنيات وكذا الإعتماد على تراثها الخاص، في مجال التواصل الجمعي التقليدي وإستثماره!(*).

ومن معالم نضج الرأي العام، مساهمة مكوناته المختلفة (مؤسسات مدنية - جمعيات - بلديات - هيئات علمية) في حملات إيقاف عمليات تدهور المحيط وهدم معالمه التاريخية والإعتداء على مناطقه الخضراء الطبيعية لفائدة مصالح منفعية وآنية(**). لكن بلوغ درجة متقدمة من تطور مستوى الوعي لدى الرأي العام، رهين بمستوى الوعي الحاصل لدى العاملين في مجال الإعلام والإتصال وكذا بالتوجه العام لهذا المجال، خاصة وأن مهمته تكمن في تأطير وتوجيه الرأي العام، ويبقى أن تكييف كل تلك العمليات، وفق ظروف البيئة المحيطة وخصوصياتها الإجتماعية

(*) تبين تجربة الوصلات الإشهارية القصيرة بالتلفزة المغربية (القناة الأولى) هذه الفكرة على نحو أوضح، فالإعتماد على مكونات من نسيج المحيط العيني للجمهور المتوجه إليه مثل أساليب المحافظة على الماء أو بعض عناصر الوقاية الصحية في البادية، يؤكد أن تضمين الخطاب لتلك المقومات ذو أهمية قصوى في التأثير على المتلقي.

(**) شهدت فترة الثمانينات مرحلة نمو مهمة في عدد الجمعيات التي ظهرت إلى الوجود، وتشكل البيئة مجال اهتمامات عملها الذي يبقى متفاوتا ومحدودا من حيث نوعيته.

والثقافية، أمر يتطلب مستويات عالية من التأهيل والكفاءة المهنية، ومستوى متقدم من تطور الأنظمة الإعلامية / الإتصالية. ويكتسي تطور هذا المسلسل، أهمية فائقة، لما له من آثار على تكوين الرأي العام وتوجيهه للكشف عن المظاهر السلبية للتلوث وللمحافظة على البيئة، وممارسة الضغوط المختلفة على الحكومات وعلى رجال السياسة والمسؤولين على مختلف الأصعدة[19].

وحتى في الوقت الراهن، حيث يرغب الرأي العام في معرفة واستيعاب وكذا المساهمة في الخيارات السياسية العامة، تبين الممارسة القائمة أن السياسات الخاصة المتعلقة بالبيئة، هي في جزء منها، قضايا إعلامية -إتصالية، وفي نفس الآن، قضايا تقنية وهندسية وكذلك قضايا الحوار وتعبئة الآخر[20].

وبخصوص المستوى الثاني، المرتبط بالعمل الإعلامي / الإتصالي، الموجه لأصحاب القرار والفاعلين المعنيين مباشرة بقضية البيئة، تبين التجربة اتساع دائرة المعنيين والمرتبطين بالمعلومات والمعطيات حول آثار مختلف النشاطات الإجتماعية والإقتصادية والصناعية على البيئة وعلى المحيط الذي يعيشون فيه. وفي هذا المجال تلعب الدوريات الخاصة وأصناف الإعلام الجهوي ومراكز التوثيق العامة أو المتخصصة في البيئة، أدوارا رائدة في تمكين المعنيين من كل المستجدات الضرورية، ويستفيد من هذه الإمكانات كذلك رجال السلطة والمنتخبين ورجال الإقتصاد والصناعة وغيرهم من المهتمين.

كما أن مراكز الرصد العلمية لمختلف آثار وتفاعلات المحيط الطبيعي والإجتماعي، وما توفره من معلومات دورية حول كل

العناصر المرتبطة بالمجال البيئي، وتداولها بين مختلف الأطراف، كلها عوامل مساعدة وضرورية للمواكبة العلمية لكل القرارات الإستراتيجية الكبرى، الإقتصادية والإجتماعية والتكنولوجية.

نستنتج مما سبق أن الرهانات الثقافية والإتصالية للبيئة، تقوم كركائز وعوامل جوهرية وضرورية لكل السياسات المتعلقة بالبيئة. ويتبين أنه يصعب في الوقت الحالي إقتياد سياسات وإستراتيجيات شاملة، مع تجاهل للمكونات والمعطيات الثقافية والإتصالية، خاصة أدوارها الفاعلة والمتكاملة، لخلق وعي جديد بصورة الإنسان عن ذاته وعن المحيط الذي يعيش فيه، ومكانته في إبداع ثقافة جديدة، ذات محتوى متقدم حول الثقافة والمجتمع والمحيط.

هوامش وبيبليوغرافيا :

(1) انظر Agenda 21 Déclaration de Rio/ Projet /Nations Unies /1992, p 556. وخاصة الفصل 36 المتعلق بتطوير التربية والإعلام وتكوين وتحسيس الجمهور وأيضا Rapport de la Conference des Nations Unies sur l'environnement et le développement Rio de Janeiro 3 - 14 Juin 1992

(2) «بيان ريو حول البيئة والتنمية» أنظر: نشرية اليونسكو Connexion volXVII.N°2: Juin 1992

(3) حول مفهوم الوعي الإجتماعي بالمعنى المتداول هنا أنظر: قاموس المصطلحات السياسية والإقتصادية والإجتماعية سامي دبيان وآخرون رياض الريس للكتب والنشر. ط 1. 1990 .ص 476

(4) المدخل الإجتماعي للإعلام والبيئة: دراسة في عنصر الوعي من منظور عربي د. نسمة أحمد البطريق مجلة "شؤون عربية" شتنبر 1993.عدد 75.

(5) Environnement et développement économique. Alfred Christien Diebold. Acte du Seminaire Maroco-Allemand Rabat 1990, p 57

(6) Ogorodnik I.V.; kissilev N.N. et autres socialno-filossofski problemi ekologui, "Vicha Chkola" Kiev, 1989. «القضايا الفلسفية والإجتماعية للبيئة»، إ. ف، أوغورودونيك وآخرون. كييف 1989. ص 225.

(7) «القضايا الفلسفية والإجتماعية للبيئة» المصدر السابق ص 227.

(8) «الرابطة» نشرة اليونسكو الباماثية للتربية البيئية المجلد 8/ عدد 1 مارس 1983.

(9) نفس المصدر السابق

(10) خص مؤتمر ستوكهولم الدولي حول البيئة موضوع التربية بتوصية خاصة تحمل رقم 96 اعتبرت أساسا لانطلاق العمل والتفكير في هذا الجانب أنظر:
Polution, Environnement et consience écologique mondiale- Bedhiri Mohamed 1ed1993, p 103.

(11) La déclaration de Tbilissi Connexion Janvier 1978. N°1 3ème année.

(12) «الذكرى العاشرة لإنشاء برنامج اليونسكو الدولي للتربية البيئية» "الرابطة" نشرة اليونسكو الباماثية المجلد العاشر العدد الأول مارس 1985.

(13) أنظر بهذا الصدد نشرية الرابطة مجلد 11 عدد 1 مارس 1986 وأيضا عدد 4 دجنبر 1987.

(14) Connexion décembre 1991 vol XVI N° 4

(15) التربية البيئية والفنون "الرابطة" المجلد 15. عدد 3. شتنبر 1985.

(16) Decennie mondiale du développement culturel Projet de programme d'action présenté par le directeur général de l'UNESCO Juin 1986.

(17) نفس المصدر السابق.

(18) على سبيل المثال وللتذكير فقط، نشير إلى أنه أقيم في سنة 1974 معرض دولي للبيئة على مساحة ثلاثين هكتارا وخلال تلك الفترة تم غرس 2700 شجرة لتبيان أهمية الغابات في تحسين البيئة. أنظرعلم البيئة د. أحمد رشيد وهناء الحسن رشيد. معهد الإنماء العربي، ط 1 بيروت 1976 ص: 175 .

(19) نفس المصدر السابق ص 166.

(20) "Des plans pour l'environnement" Dominique Pridou. Revue Territoires Juin/Juillet 1990 N°309.

الوضع الحالي للبيئة بالمغرب

محمد فخاوي(*) / محمد أرح(*)

محمد منيوي(*)

مقدمة :

المحيط الحيوي أو ما يعرف بالطبقة البيولوجية (Biosphère) تتشكل في نظام بيئي للكرة الأرضية، أي بعبارة أوضح: أشعة الشمس التي تتلقاها الأرض، الهواء الذي نستنشقه، الماء الذي نشربه، الطعام الذي نتناوله، الأرض التي نمشي فوقها، البحار المحيطة بنا، الوديان والأنهار التي تجري بين حقولنا، والأجسام الحية التي نتعامل معها. كل ما نقوم به ينعكس على المحيط الحيوي وكل ما يقوم به هذا الأخير له نفس الإنعكاسات علينا. هناك علاقة وطيدة وروابط تجمع بين الإنسان والبيئة المحيطة به.

من مميزات المحيط الحيوي أنه يمتاز بمرونة (Elasticité) يمكن بواسطتها المحافظة على توازنه الوظيفي (Equilibre Fonctionnel) هذا التوازن المرتبط بطريقة التدخل، وبسرعة التغيير ونوعية النظام البيئي (Ecosysteme). فمن طبيعة الإنسان أنه لا يعطي أهمية إلا للأشياء المرئية، كما يقول المثل المغربي "لا عين شافت ولا قلب وجع" فبطريقته العمياء، أضعف العلاقات التي تمكننا من البقاء على توازن مع بيئتنا.

(*) أساتذة جامعيون، المعهد العلمي، جامعة محمد الخامس، الرباط

مشكل تلوث البيئة :

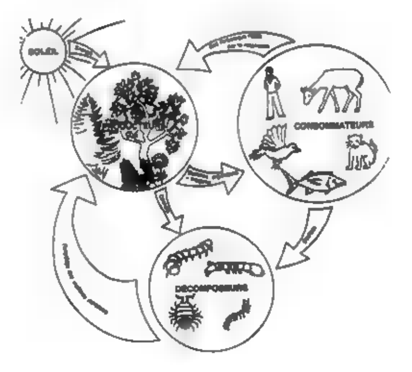
فنتيجة للنمو الديموغرافي، وظهور تكنولوجيا متطورة، بدأت تظهر للوجود أزمات، نتيجة تأثيرات وسلوكات على الأنظمة البيئية، تمثلت فيما يعرف بمشكل تلوث البيئة، فحتى تاريخ التلوث يعكس، وبشكل أوضح، التقدم التكنولوجي ونتائجه السلبية.

فمن خلال هذا التاريخ، يظهر أن أول تدخل للإنسان في البيئة يرجع إلى العصر الحجري (Neoléthique). فاكتشاف الفلاحة مكن من إقامة واستقرار الإنسان بعد أن كان دائم الترحال. ولأول مرة فاق عدد التجمعات البشرية جميع الحيوانات المعروفة بالقطيعية أو السربية (Graigaire) . فمهما كان الأمر لم تشكل هذه التجمعات خطرا كبيرا على البيئة بل نتج عنها فقط تلوث جرثومي محدد.

وكان من الضروري إنتظار مجيىء عصر الصناعة الكبرى للقرن الماضي لكي يصبح مشكل التلوث من أخطر المشاكل التي شغلت بال الخاص والعام. فظهرت للوجود مواد ملوثة على اختلاف أنواعها وأشكالها وخطورتها على البيئة بما فيها الإنسان. فبلغت جميع مكونات الكرة الأرضية من هواء وبحار ووديان.

كل هذه التدخلات أخلت بالأنظمة والدورات الطبيعية للأجهزة البيئية وعرضت مصير العديد من الحيوانات، البرية منها أو المائية، لأخطار متفاوتة المفعول ، وصلت في بعض الأحيان إلى القضاء عليها.

فكل وسط طبيعي، يتكون من العديد من الأجسام الحية (organismes vivants) تعيش في توازن داخل ما يعرف بالسلسلة الغذائية (chaine alimentaire) التي هي عبارة عن وصل لحلقات متماسكة. كل حلقة تنتمي إلى مجموعة معينة. فاختفاء أو إتلاف واحدة منها يخل بتوازن الجميع. الأمثلة كثيرة نذكر من بينها إدخال الأرنب إلى زلندا الجديدة (nouvelle zelande)الذي كان لايعتبر وسطه الطبيعي فأتلف المزروعات بعد تكاثره. ولمقاومته تم إدخال الكلاب التي أصبحت بدورها تهاجم عجل البحر أو الفقمة الذي يستخلص منها الأهالي الزيت ويستعملون جلده لأغراض صناعية واقتصادية. فالأمثلة كثيرة والنتيجة واحدة ألا وهي الإنعكاسات السلبية غير المباشرة التي تمس الإنسان نفسه في آخر المطاف.



رسم 1 : مثال لسلسلة غذائية

البيئة بالمغرب :

المغرب، بحكم موقعه الجغرافي الذي يعتبر همزة وصل بين أوربا وأفريقيا ومناخه الذي يغطي سلسلة واسعة من الأوساط البيئية المختلفة، يمتاز بوحيش ممثل في جميع الأنظمة البيئية. هذا الوحيش الذي هو امتزاج، في الزمن الثلاثي، لوحيش أوربا وأثيوبيا.

هذا الوضع منحه أهمية أساسية وبالتالي مهمة قصوى للحفاظ على العديد من الحيوانات المائية والبرية ووقايتها وعلى رأسها الطيور والثديات (Mammifères) . فكل سنة تتوافد أسراب كثيرة من الطيور التي تجد في المغرب ملجأ لها. نظرا لأهمية هذه الهجرة، أقدم المعهد العلمي منذ سنين على رصدها وتتبعها قصد دراستها وبالتالي المساهمة في حمايتها. فأحدث لهذا الغرض "مركز دراسة هجرة الطيور" "ومركز وضع الخواتم". في هذا الصدد يتحمل المغرب مسؤولية عالمية لحماية الطائر المعروف بأبي منجل الأصلع (Ibis chauve) الذي 4/5 عدده يوجد ببلدنا.

فمنذ الاستقلال، هذا الوحيش الذي كان مهددا تحت الحماية، عرف تقهقرا وانخفاضا خطيرا في الأعداد والأجناس ويبقى الإنسان هو السبب الرئيسي في ذلك. فلائحة الحيوانات المنقرضة أوالمهددة طويلة، نشير هنا على سبيل المثال لا الحصر إلى عدة نماذج لحيوانات اختفت خلال السنين الأخيرة:

– أسد الأطلس (Lion de l'Atlas) كان يعيش في المغرب حتى العشرينات، شوهد لآخر مرة سنة 1930 بالأطلس المتوسط.

– الظبي (Antilope bubale) كان يوجد بكثرة حتى أواخر القرن الماضي، آخر سرب تم القضاء عليه سنة 1926 .

– النعامة (Autruche) انقرضت بين 1950 – 1960 من الصحراء المغربية التي كانت تشكل موطنها الأصلي.

– الغرغر الوحشي (Pintade Sauvage) آخر عينة تم القضاء عليها ما بين 1970 – 1973.

– العقاب الإمبراطوري (Aigle Imperial) آخر زوج شوهد ما بين 1940 – 1950، ومن المحزن أن اللائحة طويلة.

وإذا استطاعت أنواع حيوانية أخرى البقاء والإفلات فوقايتها والحفاظ عليها أمر غير سهل فالكثير منها يعتبر إما نادرا أوقليل الوجود وإما مهدد بالإنقراض. نجد في هذا الصنف نمر المغرب (Panthère du Maghreb) ، الضبع (Hyène tachetée)، الغزال (Gazelle dorca)، الأروية (Mouflon à manchette)، عجل البحر أوالفقمة (Phoque moine).

فيما يخص هذا الأخير، أظهرت الدراسات الأخيرة، أنه لم يبق له أي وجود في العديد من البلدان المتوسطية وخاصة الصناعية منها حتى أصبح يخشى عليه من الإنقراض التام، كفقم الكرايبي الذي لم يبق له أي وجود منذ نهاية الخمسينات. بالنسبة للفقم المتوسطي، لم يبق منه سوى حوالي مائتين وخمسين فردا تراجعت أغلبها إلى أماكن نائية غير أهلة بالسكان، على السواحل الصحراوية الأطلسية (بين الداخلة ولكَويرة).

نجد كذلك من بين الحيونات المهددة القرد زعطوط(Macaca Sylvanus) وهو من الأنواع المستوطنة بالمغرب وجبل طارق، ويعيش حاليا بغابات الأرز والبلوط الأخضر بالأطلس المتوسط. يشكل هذا القرد أهمية قصوى من الناحية العلمية والبيئية إذ يعتبر آخر القرود التي ينتسب إليها الإنسان وذلك لعدم توفر هذا النوع على الذنب

ولكونه يحتفظ في حياته الاجتماعية بخصال تؤكد هذا الإحتمال.
واستنادا إلى دراسة في طور الإنجاز حول القرد بالأطلس المتوسط،
يمكن القول بأنه مهدد بالإنقراض. إن ما يسببه هذا القرد من إتلاف
لأشجار الأرز يشجع المهتمين بالغابات لما لها من دور مهم في
الإقتصاد الوطني، بالقضاء عليه أو إبعاده إلى مواقع أخرى أقل
مردودية. لكن الدراسة المشار إليها آنفا بينت حقيقة كنا نجهلها
وهي السبب الذي جعل القردة تتلف هذه الأشجار بعدما كانت
تعيش بين أغصانها دون أن تمسها بسوء. وهذه الحقيقة التي نحن
بصددها ترجع أساسا إلى نقص في المياه الجوفية والسطحية في
السنين الأخيرة وفي تحويل عيون كانت القردة تشرب منها كما هو
الحال في غابات مشليفن وعين كحلا وعين اللوح، وهذا السبب يمكن
علاجه دون مساس القردة بأي ضرر. حل مشكل الماء سيحتفظ على
أشجار الأرز زيادة على رعاية القردة وإنقاذها من الإنقراض.

الوحيش المرتبط بالغابات في المغرب :

إن الحيونات التي تعيش في الغابات بالمغرب متعددة الأنواع
منها اللافقاريات كالعناكب والحشرات والفقاريات كالطيور
والثدييات: بعض هذه الحيوانات تقتات على الأشجار (البراعم ،
الأوراق...) وتسمى بالنباتيات أو آكلات النبات والبعض الآخر
يتغذى بالحيوانات الأصغر منها حجما وتدعى آكلات اللحوم أو
الناشلات.

إن الحشرات المرتبطة بالغابة، والتي يزيد عددها بالمغرب على
2500 نوع، يمكن تقسيمها إلى قسمين: نافعة، وضارة. فالحشرات
النافعة كالناشلات والطفيليات، تستخدم في المقاومة البيولوجية

لذا يجب حمايتها وإحصاؤها. أما الحشرات الضارة ، فهي تشكل خطرا كبيرا على الغابات وخاصة منها النباتيات وهذا يستلزم معرفتها ودراستها بالتفصيل.

توفر الغابة لعدد كبير من الطيور زيادة على الأكل أماكن محصنة للتعشيش والتفريخ. يوجد بالمغرب أكثر من 80 نوعا من الطيور التي تعشش في الغابات. كما تمثل الثدييات (التي تعيش في الغابات بالمغرب) نسبة لا بأس بها، معضمها معرضة للإنقراض كالقرد زعطوط، النمر، وغزلان الأطلس..

وحيش غابات البلوط الأخضر:

تشكل مساحة البلوط الأخضر خمس المساحة التي تغطيها الأشجار الغابوية بالمغرب، أي ما يعادل 1,3 مليون هكتار. نظرا للدور الذي تلعبه هذه الغابة في حوض البحر الأبيض المتوسط بصفة عامة وفي بلادنا بصفة خاصة في حماية الأراضي من الإنجراف، لنموها على أتربة مختلفة، لإيوائها عددا مهما من الحيوانات اللافقارية والفقارية، لتنقيتها للجو (الأكسيجين) وترطيبه، ونظرا لوجودها في كثير من الطبقات المناخية شبه صحراوية، والشبه رطب ورطب: أي في مناطق تتراوح فيها التساقطات المطرية بين 300 ملم و1200 ملم في السنة. لكل هذه الأسباب ارتأينا أن نتناول دراسة غابات البلوط الأخضر لكي نسلط الأضواء من خلالها على المكانة التي تحتلها دراسة الغابات في بلادنا. سنعتمد في هذا التحليل على الدور الذي تلعبه في صيانة وإيواء كثير من الحيوانات سواء منها المتلفات أو المجديات.

بغض النظر عن الدراسات المنجزة من طرف شعبة علم الحيوانات والبيئة الحيوانية بالمعهد العلمي بالرباط، ليست هناك أي دراسة أخرى تتطرق بصفة معمقة للحيوانات التي تعيش في الغابات سواء منها اللافقاريات أو الفقاريات. تناولت هذه الدراسات بالخصوص جميع الحشرات التي تقتات على أوراق الأشجار وثمارها وخشبها، وقد شملت هذه البحوث غابات البلوط الأخضر والفلين والعرعار والأرز. إضافة إلى هذه البحوث نجد دراسة اهتمت بالطيور المعششة في غابات الهضبة الوسطى والأطلس المتوسط.

تأوي غابات البلوط الأخضر أكبر عدد من الحيوانات بالمقارنة مع جميع أنواع الغابات الموجودة في بلادنا. بالنسبة للحشرات أحصينا أكثر من 400 نوع في الأطلس المتوسط وحده، زيادة على ما يقارب من 35 نوع من الطيور المعششة (من مجموع 80 نوع المعششة بالمغرب).

بالنسبة للأشجار الغابوية الأخرى: يوجد 250 نوع في غابات الفلين، و60 نوع تعيش على أشجار أركَان و260 حشرة تقتات من الأرز و160 حشرة تعيش في غابات العرعار. الخ... أضف إلى هذا العدد من الحشرات والطيور التي تعيش في غابات البلوط الأخضر أنواعا أخرى من الزواحف كالأفعى والعظاية والحرباء، والثدييات كالخنزير البري والثعلب والغزال والذئب والسنجاب البربري والقرد زعطوط...

الأخطار المحدقة بغابات البلوط الأخضر :

بالنسبة للحشرات هناك أزيد من 30 نوعا تشكل أخطارا حقيقية تؤدي إلى إتلاف جزء مهم من الغابة. ولتسهيل الفهم والاستعاب يمكن لنا أن نلخص هذه الدراسة ونقسم المتلفات إلى أربعة أنواع: منها

1 ـ متلفات البراعم
2 ـ متلفات الأوراق
3 ـ متلفات الثمار
4 ـ متلفات الخشب.

من هذه المتلفات ما اكتشف لأول مرة بالمغرب أو أنواعا جديدة بالنسبة لشمال إفريقيا (ARAHOU 1990) . من جملة الأخطار التي تسببها هذه المتلفات ضياع أزيد من 75٪ من الأوراق وإتلاف 60٪ من البراعم أو أكثر حسب الأعوام. إن حصيلة هذا الإتلاف والضياع ينتج عنه إضعاف الأشجار وتسهيل مهاجمتها من طرف متلفات الأخشاب مما يقوي أسباب انقراضها. أما متلفات الثمار فإنها تسبب زيادة على إتلاف أكثر من 65٪ من ثمار الأشجار (البلوط) في تقليص النمو الطبيعي للغابة. لقد جربنا قدرة الثمار على الإنبات وتوصلنا إلى أن الثمار التي تحتوي على آثار المتلفات لم تنبت منها ولو واحدة، أما الثمار السليمة فإن أزيد من 70٪ منها أعطى نبتة.

إن هذه الأرقام تجعلنا أمام واقع لم تعر له الأطراف المسؤولة أي اهتمام منذ مدة طويلة. ولكن هذه التجربة جعلتنا نقر بأن النمو الطبيعي للغابة ليس مبنيا على الأحوال الجوية فحسب وإنما يرجع كذلك، وبنسبة عالية إلى متلفات الثمار.

أهمية الغابة والحلول الممكن اتخاذها للمحافظة عليها :

زيادة على ما تشكله المتلفات السالفة الذكر من خطر على غابات البلوط الأخضر هناك الضغط الذي يمارسه الإنسان المغربي بقطعه الأغصان بطريقة عشوائية من أجل التدفئة وبالأخص في الأطلس الكبير والمتوسط وجبال الريف حيث تهبط درجة الحرارة في فصل الشتاء إلى ما دون الصفر. إن غابات البلوط الأخضر تلعب دورا أساسيا في وقاية الأرض من الإنجراف وخاصة في الأماكن الشبه صحراوية، كما تساعد على تنقية وتجديد الجو (الأكسجين) وتعتبر أهم مورد لخشب التسخين لجودته ولتشغيله لمدة أطول. إن أهمية هذه الغابات يكمن فيما تلعبه من دور في إنعاش السياحة ببلادنا والصيد والإستراحة؛ فالصياد المغربي والأجنبي يجد متعة كبيرة في قنص مختلف الوحيش كالخنزير البري والطيور على اختلاف أنواعها والأرانب البرية...

تعد غابات البلوط الأخضر مرتعا لمتلفات أشجار الفواكه. والحبوب والقطاني نذكر على سبيل المثال، Malcosoma neustria التي تهاجم أيضا أوراق شجرة التفاح. للمحافظة على هذا المورد الوطني الهام يجب علينا:

1 – دراسة وتعميق مختلف مكونات الغابة (المناخ، النباتات، الوحيش)

2 – حراسة مشددة ومراقبة المتلفات والرعي غير القانوني والصيد غير المسموح به...

3 – تشجيع وقاية الغابات عن طريقة استخدام وسائل بيولوجية كاستعمال الخاتلات الطفيليات... ضد المتلفات وجميع العناصر المخربة.

4 – يجب تقنين المواد السامة المستعملة لمحاربة المتلفات والطفيليات.

5 – ترشيد استغلال الغابات حسب المناطق والإمتناع عن الاستغلال الفوضوي.

6 – مراقبة دقيقة للنشاط البشري وماشيته وتخطيط مسبق لحق الرعي.

7 – تقليل من أخطار تقهقر مساحة الغابات بمحاربة جميع المتلفات (الماشية،الحشرات...) وبالتالي حماية الأراضي من الإنجراف وتحسين جودة الخشب.

تعد وقاية غابات البلوط الأخضر، نظرا لمساحتها، حماية أزيد من خمس الغابات الموجودة ببلادنا وهذا يعني الحفاظ على الأراضي وخاصة منها تحت المناخ شبه الصحراوي السريع الإنجراف، والسيطرة على البيئة والتصرف فيها بإحكام.

كل هذه الإحتياطات تجعلنا نستثمر أكثر في الميدان الغابوي، وهذا الإستثمار ما يزال محدودا في بلادنا.ونقترح في الختام على كل من له صلة بالميادين الغابوية أن يعد برامج موحدة تشتمل على مختلف الإختصاصات لضمان وقاية أفضل لهذا التراث الوطني الهام.

أسباب تقلص الوحيش :

أسباب هذا الإنقراض والتقلص المأساوي كثيرة وعديدة نذكر منها بإيجاز :

1 ـ الصيد المحظور (Braconnage) الذي يعتبر آفة حقيقية حيث يتم أسر العديد من الطرائد باستعمال أنواع وأسلحة مختلفة وغير قانونية.

2 ـ تغيير وتدمير الموطن الأصلي لهذه الحيوانات. هذه الظاهرة مرتبطة بنمو وتطور النشاط البشري وبالأخص الإستثمار والإستغلال الفلاحي والصناعي للأراضي. هذا الإستغلال الذي ينتج عنه تدمير الغطاء النباتي الذي يشكل موطن (Habitat) تعشيش وتدثين العديد من الحيوانات.

فالصيد المحظور وتدمير الموطن الأصلي يكون ذا خطورة كبيرة حيث يمارس ويزاول إبان مدة التناسل والتوالد.

3 ـ الإستعمال المكثف والعشوائي لمبيدات الحشرات والنباتات المتطفلة بطريقة غير منتظمة وبدون الأخذ بعين الإعتبار التوازن الأصلي بين الأجسام الحية والذي يكون معرض للإتلاف.

إحساسا بالخطر الذي أصبح يتربص بقية إرثنا الحيواني وحتى لا يصبح المغرب يوما ما قطرا ذو ربيع صامت وساكن تم اتخاذ عدة إجراءات من بينها: إحداث حدائق حيوانية (كالحديقة الوطنية بتمارة) ومخالف ومحميات بيولوجية أهمها محمية سيدي بوغابة، الحديقة الوطنية بجبل توبقال، المرجة الزرقة بمولاي بوسلهام، مخلف أخنيفيس بطرفاية، وحديقة ماسة قرب أكَدير آخر ما تم إنجازه في هذا الإتجاه.فإذا لوحظ شعور ووعي بالمسؤولية نتيجة المجهودات المبدولة للحفاظ ولحماية ما تبقى من الحيوانات البرية، فهذا لا ينطبق على أوساطنا المائية.

فبالعكس يلاحظ ضغط مكثف ومستمر على الشبكة المائية (التي تضم جميع الوديان والأنهار) والسواحل البحرية (المحيطية والأطلسية) فالعديد من الوديان أصبحت عبارة عن مجاري.

تلوث المياه وانعكاساتها على البيئة :

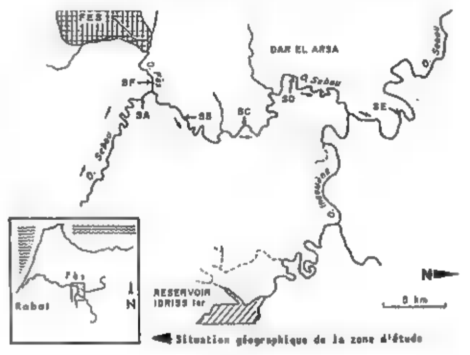
المياه القارية :

تلوث المياه القارية أصبح من القضايا التي بدأت تأخذ باهتمامات الرأي العام والخاص وذلك نظرا لخطورة الموقف. فأصبحنا نشاهد في الفترة الأخيرة تغيرات مهمة على جودة المياه السطحية لعدة أنهار ووديان نتيجة الصرف العشوائي للمياه المستعملة الأهلية منها والصناعية بدون معالجة. فنهر سبو يعطينا مثالا حيا وواضحا عن هذه الحقائق.

يعتبر حوض سبو من المناطق الغنية بالموارد المائية على الصعيد الوطني، فاستغلالها مكن من التطوير والمساهمة في الرفع من النشاط الصناعي خاصة القطاع الفلاحي، الصناعي والحضاري. غير أن وجود التجمعات الحضرية (فاس، بلقصيري، سيدي قاسم، سيدي سليمان، علال التازي، القنيطرة...) والوحدات الصناعية الموجودة داخل أو خارج المجال الحضري (مكررات النفط، معامل الدباغة، معامل السكر، معامل الورق،...) أثر على التوازن الطبيعي بالمنطقة وتسبب في تلوث المياه السطحية لنهر سبو وروافده نتيجة قذف المياه المستعملة والمحملة بمواد سامة التي تشكل خطورة كبيرة على الوسط المائي بجميع مكوناته (الفزيائية، البيولوجية) وكذا الأهالي والتجمعات السكانية الموجودة أسفل نقط الرفد.

ونضيف إلى هذه المياه، المياه المنصرفة والمنبثقة عن الأراضي السقوية الموجودة على طول نهر سبو محملة بمواد معدنية وعضوية تزيد من تخصيب المياه السطحية.

حالة مدينة فاس وأثرها على جودة مياه سبو :



رسم 2

تعتبر مدينة فاس مركزا صناعيا وسياحيا مهما، وقد أصبحت هذه المكانة الاقتصادية للمدينة ذات تأثير على جودة المياه السطحية لنهر سبو بسبب الحمولة الملوثة الصائلة المنقولة بواسطة وادي فاس الذي أصبح عبارة عن مجرى مفتوح.

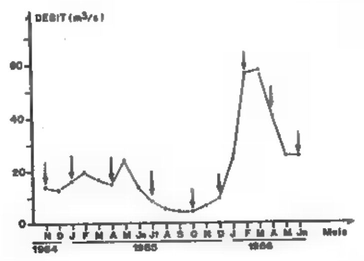
فالمساهمة التعريفية التي قمنا بها في إطار دراسة هيدرولوجية لهذا النهر بتحليل عدة مؤشرات كيميوفزيائية لتقدير مدى تأثير المياه المقذوفة بمحطات مختلفة أعلى وأسفل مدينة فاس أعطت النتائج التالية (FEKHAOUI. M 1990).

تمتاز الجودة الكيميائية في عالية النهر بوجود ضعيف لدلائل التلوث الكيميائي (كالموصلية، الأملاح، الأزوت،...) ودلائل التلوث

العضوي (الطلب البيولوجي والكميائي للأوكسجين،...). أما الأوكسجين فيوجد بمقادير مرتفعة. ومعدنة الماء مهمة نظرا لوجود الكبريت وأملاح أخرى وكذلك طبيعة الجيولوجيا لمجرى النهر.

وترتفع في وادي فاس، دلائل التلوث الكيميائي والعضوي، أما الأوكسجين فهو منخفض بل يكاد ينعدم. أمام هذا الوضع يشكل الأمونياك الحالة الوحيدة للأزوت مع تقديرات مرتفعة. وينعكس مفعول هذه الحمولة السيئة الجودة بوضوح على نهر سبو، حيث يلاحظ ارتفاع مهم في جميع المؤشرات الكيميائية مع انخفاض في الأوكسجين.

ولا يمكن ملاحظة بعض التحسن الملموس في جودة المياه إلا على بعد 40 كلم تقريبا، وذلك بفضل التصفية الذاتية للنهر(Auto-epuration). إن صبيب المياه يعتبر من المؤشرات المهمة التي توضب وتكيف جودة المياه السطحية. ويوضح الرسم البياني أسفله متوسط الصبيب اليومي لنهر سبو.



رسم 3 : متوسط الصبيب اليومي لسبو

نلاحظ من خلال هذا الرسم تعاقبا لفترات تحاريق طويلة وبينة (Etiage) وفترات فيض (crue)، في بعض الأحيان، مفاجئة وعنيفة. فمنسوب المياه خلال هذه الفترة عرف نقصا كبيرا بسبب الجفاف الذي اجتاح المغرب.

وهكذا نجد أن التصفية الذاتية تكون منعدمة خلال فترة التحاريق نظرا لصعوبة الموقف وضخامة الحمولة الملوثة. فأغلبية المواد العضوية ترسو وتطمي مجرى النهر لوفرتها. فتفليزها (Mineralisation) أمر صعب وبطيء نظرا للوارد الضئيل للأوكسجين بحيث يصبح الوسط البيئي غير قادر على استرجاع توازنه والتغلب على التلوث العارض. أما خلال فترة الفيض فالأمر على العكس من ذلك ، حيث تكون جودة المياه ممتازة، حتى في المنطقة الأكثر تضررا. فالمياه الملوثة المحمولة عن طريق وادي فاس تتعرض لتخفيف (Dilution) بالمياه المحمولة من أعلى مدينة فاس، ذات الجودة الممتازة، حينئذ يصبح التأثير ضعيفا. وفي المقابل تسبب هذه الوضعية انتقال التلوث إلى المناطق السفلى.

موازاة مع ذلك، فتلوث المياه السطحية لهذا النهر يؤثر وبشكل فعال على جميع مكوناته، بما في ذلك الغطاء البيولوجي الذي يثبت التشخيص الكيميوفيزيائي. فالتشخيص الإيكولوجي للغطاء البيولوجي يعطينا صورة مكملة وحقيقية لما توصلنا إليه عن طريق المؤشرات الكيميوفزيائية وبالتالي ضرورة الأخذ بعين الإعتبار هذا المكون البيولوجي.

تبعا لهذا التحليل فالمنطقة العليا تكون ذات جودة ممتازة تتكون من عشائر متوازنة حيث نجد أن أغلبية المجموعات ممثلة.

في الأسفل المباشر لنقطة الرفض، يلاحظ انتشار الأنواع غير المتأثرة بالتلوث (Polluo-resistants) كالحلقيات أو المزدوجات الأجنحة، على حساب الأنواع ذات التأثير السريع (Polluo-sensibles). أما أسفل النهرفيسجل ظهورا جديدا لبعض الأنواع ذات حساسية للتلوث.

وبصفة عامة نجد أن توزيع مختلف الأنواع والأجناس في نهر سبو مرتبط ، بخصائصها الإيكولوجية ودرجة التفضيل لديها. فالأنواع ذات الحساسية للتلوث تتمركز بالمياه النظيفة، ويمكن اعتبارها من المجموعات القاصرة على الأوساط النظيفة كشعرات الأجنحة (Trichoptères) اليافوفات (Ephémeroptères)، أما الأنواع المقاومة للتلوث فنجدها خصوصا في الأوساط الشديدة التلوث كالحلقيات (Oligochète) ومزدوجات الأجنحة (Diptères Chironomidés).فالخصائص الإيكولوجية لمختلف الأنواع ودرجة التفضيل لديها تحدد نماذج التوزيع لمختلف العشائر الموجودة في الأوساط المائية بصفة عامة.

فهذا النموذج للتلوث نجده ينطبق على أغلبية الأوساط المائية للشبكة الهيدرولوجية للمملكة.

ومن الأخطار الناتجة عن هذه المياه الملوثة، انتشار وانتقال العديد من الأمراض المائية (الكوليرا،...) التي تهدد بالدرجة الأولى صحة الجماعات والقرى الموجودة أسفل التكتلات الحضرية ونقط الرفض للمعامل والمصانع.

فإذا كنا نفكر وبإلحاح في التكفل بحاجيات السكان المدنيين من ماء صالح للشرب، فإننا لا نقوم بأي عمل لإنقاذ التوازن البيئي والمحافظة على بيئتنا.

فمن منا لا يتأسف على انقراض الشابل في بعض الوديان حيث لم نعد نشاهد هذه الأسماك الجميلة.

فالشابل الذي ينتمي إلى عائلة الشالحيات(Clupeidés) التي توجد على نوعين شابل (Alosa alosa) ومتشابل (alosa finta) ، معروفة بالأنواع المهاجرة تتنقل باستمرار بين المياه القارية، حيث تتم عملية التوالد، والبحار حيث تكبر وتسمن. وتعتبر أنهار ملوية، لوكوس، سبو، أبي رقراق وأم الربيع من الأماكن التي كانت تتردد عليها هذه الأسماك قبل بناء السدود والتلوث اللذين أثرا بشكل كبير على وجودها في العديد من هذه الوديان.

ففي أم الربيع، قبل إنشاء سد سيدي معاشو (1929) كانت أزمور تعتبر مركز صيد الشابل بالمغرب. وكانت كمية الشابل المصطادة سنويا تصل إلى ما يزيد على 100.000 وحدة. وبعد إنشاء السد، تقلص العدد بشكل كبير أثر على المستوى المعيشي للصيادين بالمنطقة فتقلص عدد المراكب من 120 سنة 1925 إلى 30 – 40 سنة 1959. ولا زال العدد في انخفاض.

أما في وادي سبو الذي كان الشابل يوجد بكثرة بمجموع حوضه، فقد عرف هو الاخر انخفاضا كبيرا في الأعداد، كما يظهر من خلال الجدول أسفله، و أصبح يقتصر على مصب هذا النهر.

سنة	الكمية أو العدد	كلغ
1994	289 604	592 466
1965	191 549	339 965
1966	287 477	511 704
1968	186 123	286 238
1971	88 459	121 777
1974	85 129	144 041
1978	11 691	192 63
1980	53 417	124 573

كمية الشابل المصطادة بتعاونية القنيطرة

ومن الأسباب التي أدت إلى انقراض الشابل وتقليص كمية الصيد نجد:

1 – السدود: فبناء السدود على أهم وديان الشابل أعاق السير العادي لهذه الأسماك، حيث لم يعد في استطاعتها إنجاز دورتها البيولوجية نظرا لوجودها أسفل أماكن تفريخ وتوالد هذه الأنواع.

2 – تلوث المياه: كيفما كانت نوعية التلوث (معدني، عضوي، حراري، فزيائي) فهي تؤثر ليس فقط على الشابل بل على جميع مكونات الوسط المائي. فتلوث المياه يسبب تكوين حاجز كيميائي أمام مرور الشابل، مما ينتج عنه عملية الهروب إلى الأسفل، نظرا لقوة الشم المتطورة عند الأسماك، والتي تساعدها في الإبتعاد عن المياه الملوثة المحملة بمواد سامة.

3 – الإدارة المعقلنة للمخزون والموارد: فأعداد ووجود نوع ما خاضع للاستغلال، يكون مرتبطا بدرجة الصيد كما وكيفا، وذلك للحفاظ على مخزون متوازن بين مختلف مراحل تطور الأنواع، باحترام أحجام الصغار القابلة للصيد، والكبار إبان مرحلة التوالد.

فالخطة الوقائية للشابل التي جاء بها قسم القنص والصيد والمحافظة على البيئة بوزارة الفلاحة والإصلاح الزراعي (مديرية المياه والغابات) في برنامجها العملي لسنة 1994 – 1998 تتمحور حول 4 محاور هي:

1 – محاولة توطين هذا النوع بسد علال الفاسي بعد نقل مجموعة من الأسماك من مصب سبو.

2– محاولة تكاثر اصطناعي.

3– تحسيس فعالية الممرات (سلاليم السمك) بسد المنع للاعيشة، وإحداث ممرات أخرى بسد المجعرة(M'JARA).

4 – تعزيز وتطبيق الإجراءات القانونية والتشريعية.

السواحل والشواطيء :

يعتبر الوسط البحري مصدرا وخزانا مهما للعديد من الخيرات، كالأسماك والطاقة واللؤلؤ والمرجان (مصدر للعملة الصعبة بطريقة غير مباشرة) فهو في بعض دول العالم المتاخمة للمحيطات عنصرا مهما في التنمية الإقتصادية والتجارية. كذلك هو الشأن لبعض البحيرات المالحة ومصبات الأنهار التي بقدرما هي غزيرة بالحياة والخيرات، فهي شديدة الحساسية وخاصة لعناصر التلوث.

منذ العصور الغابرة اعتبرت البحار والمحيطات كقمامة للنفايات البشرية واعتبرت إمكانيتها في تطهير هذه الملوثات لا نهاية لها. وقد ثبت بالفعل أن من خصوصيات ومميزات ماءالبحر، إمكانية تحويل العديد من المواد الملوثة إلى مواد أولية، يمكنها أن تدخل في التركيبة الحيوية للعديد من النباتات والحيوانات. إلا أن المواد الملوثة تنوعت مع تنوع الصناعات وتنوع الأسمدة الفلاحية، وكذلك المواد المستعملة في التنظيفات المنزلية، وأصبحت الكمية والنوعية للمواد المستعملة من طرف الإنسان، والتي تلقى في البحر تفوق الطاقة التطهيرية لماءالبحر، خاصة وأن معظم هاته المواد الملوثة تلقى مباشرة، دون معالجة أولية تساعد في التصفية الذاتية للبحر.

فالمغرب كالعديد من دول العالم، اختار طريق الحضارة، طريق التمدن وطريق النمو الصناعي، الفلاحي والسياحي، مما يغني إنتاج مواد للاستهلاك، وبالتالي بقايا ونفايات لابد من التخلص منها في مكان ما بأقل تكلفة، وكان البحرمن أنسب الطرق وأقلها تكلفة. بالإضافة إلى ذلك فإن الموقع المميز للمغرب بين المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط، وفي مفترق الطرق البحرية المؤدية إلى الشمال وإلى الجنوب، وبين شرق وغرب مضيق جبل طارق، يجعل بلدنا عرضة لحوادث البواخر وبالأخص ناقلات البترول والمواد الكيماوية السامة التي تخلف أضرارا بليغة، حيث كاد تدفق البترول من ناقلة (KHARG) أن يؤدي إلى حدوث أكبركارثة بيئية عرفتها بلادنا، وكذلك ناقلة البترول "سي سبريت" في مضيق جبل طارق حيث أدى تدفق البترول إلى إحداث أضرار كثيرة في المدينة الساحلية "الحسيمة".

والحسيمة من المدن المتوسطية التي تعاني، كباقي مثيلاتها، من التلوث الطبيعي والإنساني للبحر الأبيض المتوسط. فهو بحر شبه مغلوق، تتعدى نسبة التبخر فيه نسبة التساقطات، كما أن تكاثر السكان على ضفافه أدى إلى إنشاء عدة مدن، وبالتالي الزيادة في كمية النفايات الملقاة يوميا في مياهه، ناهيك على أن البحر الأبيض المتوسط من أقدم البحار ومهد لأعرق الحضارات، استغله الإنسان منذ عصور قديمة.

كل هذه العوامل أدت إلى تناقص وانقراض العديد من أنواع وأجناس الكائنات بالبحر الأبيض المتوسط (Menioui, 1988)، نجد في بدايتها، تناقص وتراجع المساحات التي كانت تكسوها أعشاب "البوزيدونيا Posidonies" والتي تعتبر الرئة التي يتنفس بها البحر ومصدر الأوكسجين، العنصر الأساسي في استمرارية الحياة.

وقد لوحظ كذلك خلال السنين الأخيرة، زحف من طرف طحالب (Caulerpa taxifolie) على المواقع التي تكسوها هذه الأعشاب، وقضت على ما تبقى منها، كما تناقصت أعداد المرجان بل اندثرت من الأعماق العليا ولم يبق لها وجود إلا في الأعماق التي تتعدى سبعين أو تسعين مترا.

وتناقصت كذلك أعداد أسماك الميرو(Merou) بل اندثر من سواحل العديد من الدول. ويعتبر هذا النوع بحجمه وطعمه، من أهم الأنواع التي يبحث عنها الصيادون وأكثرها مردودية، شأنه شأن العديد من الأنواع الأخرى النباتية أو الحيوانية ذات قيمة تجارية، علمية، بيئية أو اقتصادية.

إن الإستغلال المفرط للمواد البرية، هو نوع من أنواع التلوث يؤدي إلى اضطراب وخلل في التوازن البيئي، ومن المؤسف أن هذا الأمر يحدث على السواحل الأطلسية لبلادنا حيث تعددت وحدات الأساطيل، وكذلك جنسياتها وتخصصاتها، فمنها ما يقضي على أسماك السردين ومنها ما يستغل الأربيان ومنها ما يصطاد الرخويات، مخلفة بذلك فراغا بيولوجيا يصعب على الطبيعة تجاوزه. والمعروف أن لكل نوع من أنواع الحياة وكميته في وسط ما، أهميته في الحفاظ على التوازن البيئي، فهو يتغذى على بعض الأنواع الأخرى، محددا بذلك نموها الدمغرافي، كما أنه هونفسه يكون فريسة لأنواع أخرى يساهم في نموها وتكاثرها.

وتبدأ المواد السامة بفتك الحيوانات العالقة الصغيرة، ثم تنتقل بالتدريج إلى ما هو أكبر منها لتمس بعد ذلك الموارد السمكية. وقد تكون هاته المواد بطيئة المفعول تتركز في الحيوانات والنباتات البحرية بدرجات مختلفة حسب تمركزها في السلسلة الغذائية، وتصل إلى الإنسان في نهاية المطاف عبر الأسماك وفواكه البحر، محدثة أخطارا صعبة وتسممات أدت إلى هلاك العديد من الناس في أنحاء العالم، نذكر منها قضية "Minamata" باليابان والتسمم بالزئبق.

أما على الصعيد الكمي والنوعي، فقد أثبتت عدة دراسات بيئية على السواحل الأطلسية لبلادنا هلاك العديد من العشائر. فبعض اللافقريات لم تجد تركيبتها الطبيعية والعادية إلا على بعد عشرين كلمترا تقريبا من أماكن إلقاء النفايات، فهل يمكن تخيل الصورة الرهيبة التي قد تحدث إذا وضعنا على رأس كل أربعين كلمترا وحدة صناعية أو قنوات الرفض للمياه المستعملة؟

لذا تماشيا مع ما وقع عليه المغرب منذ سنتين خلال الملتقى الدولي للبيئة ب"RIO" وحفاظا على ثرواته البحرية والسياحية، وحتى يضمن تنمية مستديمة للقطاع البحري، على بلادنا أن تضع استراتيجية تنمية تأخذ بعين الإعتبار في كل مراحلهاالمحافظة على البيئة.

وباختصار، فمشكل تلوث المياه القارية والساحلية، أصبح مأساويا، وانعكاساته على البيئة أخطر. فبات من الضروري مراقبة الجودة البيولوجية والفزيائية والكميائية باستمرار، مع ضرورة إنشاء مراكز تطهير المياه المستعملة قبل إلقائها في الطبيعة، وتطبيق التشريعات التي ينص عليها القانون حتى يمكننا الإحتفاظ بهذا الخير الثمين، لأن لا حياة بدون ماء. كما يجب وضع استراتيجية بيئية محكمة، ذات أرضية صلبة مبنية على دراسات ميدانية، وكشف واسع وعلمي لمختلف أماكن التلوث، مع جرد كل الأعمال المتعلقة بالسواحل المغربية وغيرها، وضرورة التعاون وتبادل الآراء والمناقشة البناءة بين مختلف المعاهد والمؤسسات ذات الإهتمامات المشتركة في حماية والمحافظة على البيئة.

وفي الأخير، نذكر بأهمية حماية وحيش المغرب البري والمائي الذي يمتاز باختلاف أنواعه، وأهمية إعداده الذي يبقى دائما مهددا ومعرضا للإنقراض، ولائحة الحيوانات المنقرضة طويلة تحتم علينا الإحتفاظ بما تبقى منها، والمحافظة عليها هي محافظة على إرث ثمين وعلى طبيعة خلابة، تجعل هذا البلد من أهم المناطق في العالم استقطابا للمختصين والمهتمين بمشاكل البيئة في العالم، إنه سباق ضد الساعة ومن الأساسي الوصول قبل فوات الأوان.

مصادر ومراجع :

ARAHOU M. 1990 - Etudes faunistique et écologique des peuplements entomologiques de l'Iliçaie du moyen Atlas marocain, Thèse d'Etat, Fac. Sci. Rabat. 251 P.

AULAGNIER S. et THEVENOT M. 1986 - les ongulés du Maroc, constat d'une régression alarmante. Courrier Nature. 104, pp 16-25.

BENJELLOUN S. 1983 - La protection de la faune sauvage au Maroc. Actes symp. Int. gest. Consrv. Faune sauv. Medit. Fès (1983).

CHAPUIS M. 1973 - La conservation de la faune sauvage et les parcs nationaux au Maroc, Rabat 1973

FEKHAOUI M. 1990 - Recherches hydrobiologiques sur le moyen Sebou soumi aux rejets de la ville de Fès: suivi d'une macropollution et évaluation de ses incidences sur les composantes de l'écosystème. Thèse d'Etat, Fac. Sci. Rabat. 173 p.

M.A.M.V.A. 1993 - Pêche et pisciculture, programme d'action 1994-1998. Minist. Agr. Mis. Val. Agr. Direct. Eaux, Forêts Conserv.. Sol., Div. Pêche, Protection nature Décembre 1993.

MENIOUI M. 1988 - Contribution à la connaissance des peuplements infralittoraux superficiels des côtes atlantoméditerranéennes du Maroc Etudes faunistique, écologique et biogéographique. Thèse d'Etat, Fac. Sci. Rabat. 256p.

MENIOUI M. BERRAHO A. IDELHAJ A. et MOUMNI A. - (à paraître) - Données récentes sur quelques mammifères et tortues marins des côtes marocaines. Rap. Proc. verb. Commi. Intern. Explor. sci. Méditerranée (CIESM) Malte 1995.

المقومات الطبيعية بالمغرب بين استنزاف الموارد وهاجس حماية البيئة

بوشتى الفلاح(*)

تقديم :

موقع المغرب في الزاوية الشمالية الغربية للقارة الإفريقية (بين خطي عرض 21 و35 شمالا وخطي طول 1 و18 غربا) ووضعه بمحاداة المحيط الأطلسي والبحر المتوسط من جهتي الغرب والشمال، وبحر الرمال الصحراوي في الجنوب والجنوب الشرقي يكسبه خصائص جغرافية قلما اجتمعت في بلد واحد. أما الأشرطة الجبلية التي تتوسطه، فلها أبعد الأثر في تعديل جوه وإضفاء الطابع المتوسطي على مناخه. وهو بذلك متعدد الأقاليم الجغرافية مما أضفى تعددا في أوساطه البيئية(1).

والغرض من التمييز بين أوساط بيئية هو التأكيد على اختلاف أنماط التفاعلات بين مكوناتها المائية والترابية والمناخية والنباتية والإحيائية. فالمجال المغربي بأبعاده التي تفوق 1 مليون كلم² باحتساب رصيفه القاري، تغطي الجبال ضمنه إلى جانب الهضاب والحمادات من جهة والأودية والسهول من جهة أخرى نفس المساحات، بالتساوي تقريبا.

(*) أستاذ جامعي، المعهد العلمي، جامعة محمد الخامس ـ الرباط

يأتي هذا المقال كمحاولة لوضع العلاقات السائدة ضمن تركيبة تضم الجوانب الطبيعية وحالة الموارد والتغيرات الطارئة على الأوساط البيئية. ويشتمل على أربعة محاور:

المحور الأول، يعرض لدور الجبال في توزيع الأوساط البيئية.

المحور الثاني، يلخص مميزات السواحل.

المحور الثالث، يوجز التناقص الملحوظ في الموارد.

المحور الرابع، يعالج تأزم الوضع البيئي.

I ـ المحاور الأطلسية والريفية وتدرج الهوامش الجبلية:

دون التدقيق في الأحداث الباليوجغرافية، يمكن اعتبار الزمن الثالث مرحلة حاسمة في تطور الهياكل الجبلية المغربية، فقبل هذه الحقبة كان السطح عرضة لمراحل تعرية وإرساب متواصلين. وابتداءا من أواسط الزمن الثالث نشطت حركات أروجينية ساهمت في نشأة الأطلس وبعدها الريف، طبعا بامتدادها المغاربي المعروف[2]. ويبرر المختصون ذلك بتقدم القاعدة الإفريقية نحو البحر المتوسط عبر جبهتين، الأولى شرقي التل والثانية شرقي الريف، فيما انزلقت المكونات الألبية جنوبا على شكل طيات متوالية تمثل البنية السائدة حاليا على امتداد الواجهة جنوب البحر المتوسط. وقد أضافت الحركات البنائية لأواخر الزمن الثالث والزمن الرابع مميزات أخرى لهذا المجال، أهمها تشكيلات السفوح والفسخات الترابية.

لا يمكن احتواء مقومات المجال الذي تغطيه هذه الجبال في عجالة كهذه، لأنها تتوزع بين الريف وبين الوحدات الأطلسية في

الوسط والجنوب وهي في كثير من الأحيان تعرف ارتفاعات مختلفة، مناخها مزدوج المؤثرات، تارة رطبة باردة قطبية وتارة أخرى جافة، حارة ومدارية.

ينتصب المجال الجبلي المغربي فوق مساحة تناهز المساحة الإجمالية، تمتد بين الصحراء والساحل المتوسطي لأكثر من 1500 كلم. يتراوح ارتفاعها بين 500 و 4165 م. بدءا من واركزيز وباني المتوازيين في الجنوب، وانتهاءا ببني يزناسن. وهو بصفة عامة ذو أشكال مرفلوجية متباينة تتراوح بين الأعراف والأضلع أو الأشكال الأحادية الميل أو المحدبية أو المتون أو الحافات. كتلية أحيانا أو يغلب عليها التمزق، وقد اعتاد الباحثون التمييز، كل حسب اختصاصه، بين عدة أقاليم جبلية ضمن كل وحدة[2]:

القاعدة الإفريقية: كتلة الركيبات ـ جبال الواركزيز ـ جبال باني
الأطلس الصغير: الأطلس الصغير الغربي ـ الأطلس الصغير الشرقي
الأطلس الكبير: الأطلس الكبير الغربي ـ الأطلس الكبير الأوسط الكلسي، الأطلس الكبير الشرقي
الأطلس المتوسط: الأطلس المتوسط الهضبي ـ الأطلس المتوسط الملتوي
الريف: الريف الشرقي ـ الريف الأوسط ـ الريف الغربي.

وهناك كذلك جبال أخرى ذات بعد محلي تنضاف إلى هذه أو تلك من الوحدات الكبرى كالجبيلات أو بني يزناسن أو جبال جرادة أ و جبال ولماس.

تعمل التكتونية على تجديد التوازنات ويقوم الجهاز الهيدرلوجي وديناميية التعرية بخلق مستويات متدرجة على هوامش هذه الجبال، نجدها على شكل مسطحات وحمادات أو هضاب وسطوح تعرية أو مجرد تقببات وتلال وأحيانا مجرد سفوح إرساب أو تعرية تصاحب المصطبات النهرية على طول الأودية الكبرى.

كل هذه الجبال تستقبل الاضطرابات المحيطية أو المدارية وتعيد توزيع مياه الأمطار والثلوج على هوامشها بواسطة جملة من الأودية التي تصرف بالإضافة إلى المياه، حمولات هائلة من الإرسابات والأتربة. تنقلها إلى أخفض الجهات، مساهمة بذلك في تزويد السهول بالفتات التي غالبا ما يتعذر عليها مواصلة السير حين تعترضها حقينات السدود فتملأها بالأوحال (سد محمد الخامس، سد محمد بن عبد الكريم الخطابي، سد النخلة، سد ادريس الأول...).

وبما أن المناخ متوسطي، فالأمطار تتركز في فصل الشتاء ويكون ذلك بكيفية ملموسة بوجود أو عامل الإرتفاع، حيث تتحول الجبال إلى مستقبل للمياه تصرفها أو تقتصدها عن طريق تخزينها داخل الأنظمة الكارستية إذا توفرت صخور الكلس والحث. فالماء مورد رئيسي لهذه المناطق، علاوة عن كونه ثروة هي مصدر غنى السهول، كما أن عوامل الرطوبة، المتوفرة بالجبال، تجعل الظروف ملائمة لاستقرار غطاء نباتي متنوع وكثيف، هي ثروة أخرى ومرد طبيعي آخر لولا أنه يتعرض لإزالة واجتثاث متواصلين، دون أن يتبعها أي تجدد، وعلى العكس من ذلك تنتشر

أنماط مناخية أخرى[4]، تتسم بالجفاف المناخي الذي كثيرا ما يأخذ أبعادا فلاحية موسمية وأبعادا هدرلوجية ذات عواقب سلبية على الكائنات.

توزيع المجالات المناخية بالمغرب

نوع المناخ	المساحة كلم^2	النسبة
رطب	50.000	7
شبه رطب	100.000	14
جاف وشبه جاف	300.000	42
صحراوي	26.000	37

II ـ الشريط الساحلي والرصيف القاري :

يمتد الساحل المتوسطي من الشرق إلى الغرب على مسافة 500 كلم ويتشكل من حافات صخرية انجذابية ومهيلية على امتداد الحاشية الريفية، حيث نادرا ما تعرف انفراجات تناسب شواطئ رملية، إلا عند مخارج الأودية والأنهار.

أما الساحل الأطلنتي، فيمتد على طول 2700 كلم، مخترقا بذلك حوالي 17 خط عرض و12 خط طول، وهو ساحل يقطع الريف الغربي وسهل الغرب قبل أن يرسم تقوسا محدبا بين الرباط وأكدير، وأخيرا مقعرا بين رأس غير ورأس جوبي، ويصبح الساحل مستقيما بين طرفاية ولكويرة، ذو اتجاه شمالي جنوبي صريح[5].

يستقر فوق هذا الشريط قرابة نصف ساكنة المغرب، موزعة على عشرة حواضر، تتجاوز أعداد سكان الواحدة 100.000 نسمة.

وهو ساحل يخترق النطاقات البنيوية الثلاث: الريف، الأطلس والصحراء. كما يحمل علامات المناخ المتوسطي، لكن بمؤثرا ت محيطية في الشمال وصحراوية جنوب أكدير.

يسمح الساحل الأطلنتي بظهور تشكيلات سميكة بلبوسينية وتوضعات رباعية تشير إلى دينامية متعددة المراحل، تارة غمرية وتارة تراجعية، خلفت توضعات حصوية، رملية، قواقع وأصداف، كلس حثي، مواد حيفتاتية أو توضعات غرينية، عند مخارج الأودية.

لهذا الساحل أشكال تضاريس متباينة: حافات، شواطئ رملية أو صخرية أو كثبان متماسكة، وهي أشكال تأخذ تسميات مختلفة وصفية: الساحل، الرمل، الولجة، الرأس، الجرف، الصخور... وذلك راجع جزئيا للتشوهات التكتونية الحديثة التي تعرف تناقصا ملحوظا في اتجاه الجنوب. كما تخضع السواحل إلى أحد الوضعين: حية أو ميتة، حسب موقعها بالنسبة لدينامية البحر الحالية. وقد تتراجع نتيجة الانهيارات والمهيلات. أما الكثبان فنشأتها مرتبطة بتداخل التعرية القارية والبحرية، بالإضافة إلى التذرية الريحية. فالرياح التجارية التي تلف الأطلس الكبير الغربي، هي مصدر «نهر الرمال» الذي يمتد بموازاة ساحل الصحراء جنوب طرفاية حتى أدرار سطوف بموريطانيا.

كما أن تماسك الكثبان وعلوها عن سطح البحر، هو مؤشر معمول به لتأريخها (تعلو مستوى البحر الحالي ب 500 م جنوب الصويرة، قرب تمنار) فهو يدل أحيانا على امتداد أفقي للغمر، وهذا ما حصل بالفعل لعدة مرات طوال الزمن الرابع. ويعود ذلك

إلى توالي فترات مناخية بيمطيرة، يرتفع خلالها مستوى البحار حين يذوب الجليد، أو ينخفض مستوى البحار خلال الفترات المطيرة، حين تتجمد البحار الشمالية.

لأجل كل هذا، عرف الساحل تنقلات مكوكية فوق القارة، فخلال فترة المغربي تقدم ب 60 كلم داخل منطقة الشاوية، كما تراجع لعدة كلمترات عن مستواه الحالي على عمق عشرات الأمتار.

وقبالة الساحل الأطلنتي يمتد الرصيف القاري بما يميزه من تفاعل بين التيارات البحرية (تيار الخالدات - تيار غينيا) وما يتولد عنها من خصائص بيلوجية وغنى في عالم الأحياء البحرية. وفي نفس الوقت يتعرض لضغوطات متنوعة تشكل مخاطر متنوعة: فالبيئة الأصلية تتعرض للتسمم والتلف، نتيجة ما يلقى فيها من نفايات، خاصة ما ارتبط منها بالنقل البحري والتصنيع البيتركيماوي وتوسع المدن.

III - تراجع الموارد بالأوساط الجبلية :

بالنظر إلى تطور أساليب العيش الحديثة وتزايد السكان وتركز الأنشطة والوظائف بالحواضر، إضافة إلى غياب كل الضمانات التي من شأنها تشجيع سكان الجبال على الاستقرار حيث نشؤوا، بسبب كل ذلك، أصبح المجال الجبلي يضخ ساكنته نحو المناطق الأكثر إغراء[6].

أينما حللت بالمناطق المحادية للجبال، ابتداءا من الساحل قرابة الجبال المتوسطية أو أكثر علوا داخل القارة، ولاحظت بتمعن

الأسامي الأماكنية، الغطاءات المرفوترابية والتشكيلات النباتية، وجدت مؤشرات تدل على تحولات عميقة أصابت المنظر الجغرافي في أسسه وبنيته.

وإذا جالست المسنين من عامة الناس وسألتهم عن حقيقة هذه التحولات، أفادوك بجواب تلقائي وسريع يتضمن شهادات متعددة عن الغابة. فهي كانت صعبة الولوج أو أن الرعي كان ذا وفرة أو أن العيون كانت غزيرة العطاء ومتعددة المنابع أو أن التربة كانت خصبة ومنتجة، وأن الوحيش كان متنوعا وأعداده كثيرة. والمساحات المشار إليها في كل الشهادات عرفت تراجعا من حيث الأعداد والكثافة. ويفهم من أقوال الناس أن مرجعيتهم تعود لبضعة عقود لا تتعدى أوائل العشرينات أو الثلاثينات من القرن الحالي.

طبعا كل هذه المعطيات لا تتعارض مع ما يوجد من كتابات تاريخية امتدت على مدى قرون عديدة، ولامع الدلائل الاوكيولوجية والماقبل تاريخية، المتناثرة هنا وهناك في الكهوف والمغارات وعلى امتداد المصطبات النهرية، لذلك وجب التساؤل عن الأسباب الكامنة خلف هذه التحولات، خاصة وأن جل المقومات البيئية ظلت هي نفسها، وعن كيفية حصول هذه التحولات بالطريقة العنيفة التي لو تمت بنفس الوتيرة، منذ قرون، لكان المغرب محسوبا في عداد الصحاري.

ويستدعي هذا الموضوع استعراض ثلاث ملاحظات أساسية:

1 – هناك شبه إجماع لدى علماء المناخ حول تراجع ملحوظ للتساقطات في عدة جهات إفريقية وضمنها المغرب، وذلك منذ عدة عقود.

2 – يصادف هذه التحولات، نقلة نوعية كبرى، ناتجة عن دخول جسم غريب في المنظومة السوسيو ـ ثقافية، الإقتصادية والسياسية، ونعني به الإستعمار بشكليه القديم والحديث.

3 – يصادف هذا التحول كذلك، طفرة هائلة في أعداد السكان[7].

وهي ملاحظات، بقدر ما هي لصيقة بما طرأ على البيئة من تغيرات، بقدر ما تنطبق على جل بلدان العالم القديم. ومن هنا تأخذ الإشكالية البيئية بعدها العالمي، رغم ما يعتري هذا المفهوم من اختلافات مرتبطة بأوضاع الدول والمجتمعات، طفت مساوئها وهيمنت على مؤتمر ريودي جانيرو.

وبالعودة إلى الملاحظات السالفة، نجد أن الأولى تحصيل حاصل المعطيات الإحصائية. أما الثانية، والمتعلقة بالفترة الإستعمارية، فتم خلالها إقصاء كلي للنموذج القبلي كإطار تحكمه قواعد مضبوطة هي العرف، وتم تعويضه بنصوص مستوحاة من قوانين الميتروبول رغم ما بينهما من بعد في مقاييس الفهم والاقتناع والتطبيق.

وكتكملة للملاحظة الثالثة، نجد أن تزايد السكان حصل في مرحلة غنية، بنماذج فكرية وعلمية كثيرة الإغراء، ومرتبطة بالسوق الإستهلاكية، دون أن يصاحبها نمو إقتصادي كفيل باشباع الحاجيات المتزايدة.

تطور أعداد سكان المغرب خلال القرن العشرين (مليون نسمة)

1993	1982	1971	1961	1936	1926	1900
27	21,4	15	11	8	6	4

فوتيرة التزايد هذه (7 مرات خلال قرن واحد) كفيلة بتصور مدى الضغط وكثافة الاستغلال (7 مرات كذلك) اللذين أصابا المجال المغربي منذ أوائل هذا القرن، ويزداد الوضع البيئي تأزما في ظروف توزيع قطاعات الأنشطة، وفق الهرم الثلاثي التقليدي، فلاحة، صناعة، خدمات.

وتبقى إشكالية ملكية الأرض، عنصرا هاما في ما طرأ من تحولات على الأوساط الطبيعية، فبعدما كانت الأرض جماعية في غالبيتها يستغلها جل الفقراء المكونين للمجتمع القبلي وقتئذ وبنسب أقل الملكية العائلية والأملاك الحبسية، أصبحنا أمام إطار قانوني جديد، يتمثل في ملكية الدولة، ملكية الجماعة المحلية، الخواص (مع ما تعرضت له من تفتت بحكم الارث وتعاقب الأجيال)، ملكية الأحباس... وبالطبع لم يتسن للسكان، لا الوقت ولا الامكانيات، للاستفادة من إصلاحات حقيقية تخولهم استغلاليات كافية، ونتج عن ذلك، نوع من التسيب والترامي والاجحاف في حق الغابة والمراعي.

IV – مظاهر التدهور البيئي [1]

رغم صعوبة التضاريس، بنى الإنسان أساليب حضارية تقوم على رعاية المجال وإحاطته بالاهتمام، فمزج الموارد فيما بينها بصيغة تكاملية، دونما الإضرار بالوسط الطبيعي. إلى جانب الزراعة البورية والمغارس والرعي، تعتمد اقتصاديات الجبال، منذ أجيال، على سقي مركز وكثيف، مع استعمال المواد الأولية المحلية في الحاجيات، ومنهااستغلال الغابة. وكلها أساليب جد متأصلة

تعكس انشغال السكان بالمحافظة على مصادر التربة والمياه قدر الإمكان. وحتى قرننا هذا، استمر أسلوب استغلال هذه المناطق وفق هذه القواعد، حسب أنماط عيش متغايرة تقتضي الترحال أو نصف الترحال أو الاستقرار الكلي، حينما تتوفر الشروط الملائمة.

إلا أن السلسلة التراجعية للجبال ولباقي الأوساط القروية بدأت بتراجع الغطاء النباتي ونزيف الأتربة وتدهور المقومات الإحيائية والبيئية لتنتهي بهجرة الإنسان للوسط الذي نشأ فيه.

إذن، كل الدلائل والمؤشرات تقول بتراجع على المستويين الكمي والكيفي،

- تراجع في المساحات الغابوية.
- تراجع في الشكيلات الترابية.
- تراجع في كميات المياه المختزنة.
- تراجع في المساحات المستغلة زراعيا (التصحر ، زحف الرمال جانب فقط).
- تراجع في المقومات البيئية.
- تراجع في مستوى عيش السكان وفعاليتهم داخل مجالهم الجبلي.
- وفي الأخير تراجع في المقومات السوسيو-ثقافية لدى المجتمعات الجبلية.

كما أن تطور أساليب العيش لدى الناس عامة، جعل الذين قنعوا بالبقاء محليا، يطمحون إلى تحسين ظروفهم وبالتالي

الاستغناء عن الأساليب القديمة التي أصبحت عتيقة ودون ما يكفي من المردودية لمواجهة متطلبات الاستهلاك ومقتنيات السوق.

فضعف البنيات التحتية والتجهيزات الأساسية، يحول دون استعمال الأراضي المتضرسة على الوجه المطلوب، بل إن الإجتثاث يدفع بالغابة إلى التقهقر والتراجع نحو الأعالي، مما يهدد الأتربة الضعيفة المتبقية بالزوال. وفي جل الأحوال تتحمل السفوح تبعات هذه التوازنات المختلفة التي يعطي فيها الاجتثاث أو الحرائق الغابوية ضوء الانطلاق. وهو سباق يمر بمراحل متدرجة، أهمها تحطيم الغطاء النباتي، بتر الأتربة، تحطم البنيات الواقية ضد التعرية بفعل قلة العناية بها، وهذه بدورها نتيجة مباشرة لهجرة الأرياف التي ترتفع وتيرتها مع سنوات الجفاف.

خلاصة :

بصفة عامة، لا يختلف اثنان حول تخلف المناطق الجبلية عن التطور الكلي للمجالات الجغرافية الأخرى، من سهول أودية وسواحل، بل أحيانا حتى الأقاصي الجافة. وتتمثل مظاهر هذا التخلف، على مستوى التجهيزات الأساسية (الطرقية، التعليمية، الصحية...) والخدمات (الإدارة، التأطير، التكوين) والاستثمارات المشغلة والمنتجة، وحتى المبادرات الفردية أو المحلية لا تجد سبل التشجيع الكافية، مما يحولها[1] إلى مغامرات لا طائل منها. وأمثلة المواجهات بين السكان والمسؤولين المحليين، حول تدبير الموارد، متعددة ومتنوعة المضامين. فحينما تطرح الدولة مثلا مشروعا شموليا لأحد الأحواض النهرية، فذلك عادة ما يحصل لغرض

التخفيف من التعرية والحد من تدهور الغطاء النباتي، بغية مكافحة امتلاء حقينة سد ما بالرواسب، وطبعا يتم إرضاء طلبات القطاعات السقوية عند السافلة ويحصل إجحاف في حق أهالي الجبال. مثل هذه المشاريع، حتى ولو كانت شمولية، غالبا ما تحمل نقاط ضعف متعددة لا تسمح ببلورة نتائج فعلية وملموسة. وهو ضعف تولد عن عدم تطابق البنيات السائدة ونظرة المؤسسات القائمة للإشكالية، كما أن مصدرها يكمن في الجهل بالمقومات الفيزيائية الطبيعية وانعدام تصور شمولي يوفق بين متطلبات عيش السكان ومواجهة الأعطاب التي لحقت بالمجال.

كل هذه المفارقات التي كشفتها تجارب عديدة في منظومة جبالنا وباديتنا، تطرح ضرورة إعادة النظر فيما هو موجود من مشاريع وأبحاث.

المراجع :

1- Atelier d'Etude et de Recherche sur les montagnes du Maghreb: gestion des ressources et protection de l'environnement: Institut Scientifique.16-19 décembre 1993.
2 - J.DESPOIS: Géographie de l'Afrique du Nord.
3 - La grande encyclopédie du Maroc. Volume. Géographie. Physique et Géologie. Coordination. A. EL GHARBAOUI;
4 - Actes des Conférences du colloque: Secheresse, gestion des eaux et production alimentaire. Agadir 21- 25 novembre 1985.
5 - EL FELLAH B. 1991; Présentation géographique du littoral atlantique du Maroc. Workshop.Comemir Institut Scientique Rabat 1991.
6- MAARTIN. J. Géographie du Maroc. Hatier
7- Atlas du Maroc.
Planche. Précipitations atmosphériques
Planche. Etages bioclimatiques
Planche. Forêt et économie forestière
Planche. Recensement de la population du Maroc. 1960

Planche. Recensement de la population du Maroc. 1971

التاريخ والمناخ
ملاحظات أولية حول المناخ في المغرب خلال القرن 17

محمد حبيدة(*)

فاس، 13 يوليوز 1600: «كان سيل عظيم تهدمت به الديار والأسواق والأسوار والقناطر وبلغ الماء إلى باب البرادعيين»[1]. بهذه الشهادة الواردة في «مجهول الدولة السعدية»، كما في نصوص أخرى من نفس الصنف يبدأ التاريخ الطبيعي للمغرب عند مطلع القرن 17[2]. أمطار غزيرة، فيضانات مهولة، برد قارس، ثلوج عظيمة، كلها ظواهر يبدو أنها ميزت المناخ المغربي لمقاطع زمنية معينة من هذا القرن، وطبعته بالتالي بشيء من الاختلاف مقارنة مع الفترات السابقة واللاحقة. فهل يتعلق الأمر بـ«تغير مناخي»، أو على نحو أصح لتجنب هذه «العبارة غير الملائمة» بـ«تقلب مناخي»[3]؟ هل يمكن تمثلها بالتقلبات الكبرى التي طبعت مناخ أوربا في نفس الفترة، ومن ثم افتراض كون هذه الأخيرة مست أيضا الضفة الجنوبية للبحر الأبيض المتوسط وبخاصة المغرب؟.

إنها أسئلة شائكة، لكن تجد أمامها مادة مصدرية يغلب عليها السرد بالأساس. فنحن لا نتوفر لا على تأريفات (Cadastres)، ولا على

(*) أستاذ جامعي، كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة ابن طفيل، القنيطرة.

سلسلات تواريخ المحاصيل الزراعية، ولا على تنقيبات دوندروكرنولوجية، التي مكنت مؤرخي أوربا من القيام بمباحث كمية حول تاريخ المناخ[4]. لكن إذا كانت تنقصنا المعطيات المتسلسلة فإن شواهد غنية، وإن كانت وصفية ومتقطعة، تلك التي تحتويها الإخباريات وكتب التراجم والرحلات، تقدم مادة مهمة لإبداء بعض الملاحظات الأولية، بل وأيضا لإثارة انتباه الباحثين حول هذا القطاع الجديد للتاريخ.

1 ـ القرن 17 قرن رطب :

لاستيعاب أعمق لمناخ القرن17 نبدأ أولا بإلقاء بعض الضوء حول الفترة السابقة . فالنصف الثاني من القرن 16 وبالتحديد مقطع 1552-1591 يبدو عاديا في مجمله بالنظر لوتيرة المناخ بالمغرب : فترتان من الجفاف: الأولى في الخمسينيات:1552- 1553، 1557-1558 ، الثانية في الثمانينيات : 1583-1584[5]. أما الباقي فلا استثناء به : سنوات ممطرة دون فيضانات ولاثلوج.

لكننا نلحظ عند نهاية هذا القرن تبدلا ملموسا في المناخ، وبالضبط عند سنة 1588-1589. إنه، على حد تعبير الفشتالي :
«زمان اشتداد البرد ونزول الامطار والثلوج »[6]. إنها أيضا السنة التي عرفت فيها شبه الجزيرة الايبيرية بردا قارسا غير معتاد[7] . فهل هذا يشير الى تقلب في المناخ على الرغم من أن منعطف القرن طبعته سنة جفاف 1597-1598 ؟

لحد الآن وباستثناء محاولات الأستاذ محمد مزين[8]، لم يركز مؤرخو المغرب إلا على أزمنة الجفاف ونتيجتها الفورية : بناء

تاريخ المجاعات والأوبئة [9]. وبالتالي احتجب الوجه الآخر من المشهد المناخي، أي البرد القارس اللامألوف، السيول، الثلوج. إن نموذج القرن 17، الذي نريد وضعه ضمن سياق مناخي عام، سياق أوربا، يدهشنا بغزارة الأمطار، بالفيضانات وموجات الثلج المتكررة.

تمكننا المصادر من الكشف عن 11 فترة رطبة : 6 فيضانات و5 موجات ثلجية. في 1600, 1620, 1636, 1640, 1646, 1683 بالنسبة للأولى، في 1623, 1626, 1660-1661, 1679, 1697-1698 بالنسبة للثانية. إن معادلة الحد الأدنى والحد الأقصى والقائمة بين 3 سنوات + 4 + 6 وكلها على مرتين (دورات ضيقة) و14 سنة + 18 + 20 وكلها على مرتين أيضا (دورات عريضة نسبيا)، تنظم عودة الفترات الرطبة على مقطع 10 الى 12 سنة.

إن معالجة هذه المعطيات قد تسقطنا في مأزق منهجي. فبحكم طبيعة مصادرنا المتميزة أساسا بمحتويات كيفية في أغلبها، والتي قد تجرنا نحو سرد مبسط للأحوال الجوية، «يبدو من العبث، كما يلاحظ ذلك المؤرخ الفرنسي لوروا لادوري Le Roy Ladurie، أن نبحث عن «دورات» أو مراحل منتظمة»[10]. فمحاولتنا تهدف الى وضع رسومات أولية لبعض التقلبات المهمة التي طبعت مناخ المغرب.

فماذا عن الأمطار أولا؟ يقول لوروا لادوري بخصوص نهاية القرن 16 وبداية 17 : «أمطار ضخمة تهاطلت على البحر الأبيض المتوسط[11]». مصادرنا أيضا تشير إلى نفس الظاهرة مؤكدة أن

المغرب جزء لايتجزأ من هذا الحوض. فلقد أثار أحد الزوار الفرنسيين للمغرب سنة 1665، التشابه القائم بين مناخ المغرب ومناخ إسبانيا وإيطاليا[12].

إن تردد السيول في مناطق مختلفة من المغرب، والتي تصفها وثائق القرن 17 باستغراب كبير، تفترض إمطارا (pluviosité) سنويا أعلى من المتوسط. فإشارات عامة مثل : «الأمطار تهطل في الشتاء بغزارة[13]»، «إنه فصل الأمطار العظيمة[14]»، أو أيضا «في الشتاء يسقط المطر الى نهاية فبراير»[15]، تدل كلها على أن سنوات عديدة كانت ممطرة، وبصورة مميزة، خلال هذه الفترة. لكن نهاية فبراير لا تعني نهاية الأمطار الكبرى. فشهري مارس وأبريل كانا أيضا ممطران، وأحيانا بغزارة لاسيما في السنوات التي يسقط فيها المطر في وقت متأخر، منعشا بذلك الدورة الزراعية. ففي أبريل 1616، مثلا، تهاطلت أمطار كثيرة على المغرب لمدة 38 يوما و «انتهت السنة أحسن مما كانت عليه في البداية[16]» نفس الشيء نلحظه في مارس1617[17]، كما في سنوات أخرى عديدة : مارس ـ أبريل 1644[18]، أبريل 1650[19]، الخ.

هذه الشروط المناخية تركت بصماتها في الذاكرة الشعبية، فمثل مغربي يقول :« مارس يسيل ويبريل ضليل[20]».

وكما هو الشأن بالنسبة للتعبير العامي، فإن الأعلاميات (Onomastique) قد تساهم، من جهتها، في إلقاء بعض الضوء على مجال هذا البحث. فأسماء مثل «أبو الشتاء[21]» أو«أبو الغيث[22]»، والتي ترتبط إما بصلحاء ترجى «بركتهم» لنزول المطر، أو بأشخاص

تصادف ولادتهم أوقات سقوط أمطار هائلة، تقدم من دون شك فائدة قيمة للباحث في التاريخ الطبيعي للمغرب.

ولنبحث أيضا من جانب الطقوس. فغالبا ماتم التركيز على «الإستسقاء»، ذلك النمط الشعائري لإثارة المطر. لكن، ألا يجب الانتباه أيضا الى العكس، أي الحاجة الى الجو الجميل، أو ما يسميه الناس ب «اطياب». فبعض الطقوس الزراعية، كما هو الحال بمنطقة جبالة ترمي الى الحد من المطر[23]. إن الاهتمام بهذه الطقوس، خصوصا إذا سمحت المصادر بتحديدها في الزمن والمجال، قد يمنح، طريقة أخرى لمعالجة تاريخ المطر.

لقد مس كرم السماء جنوب المغرب أيضا. فمنطقة تافيلالت المعروفة بالجفاف وقلة التساقطات [24]، يبدو أنها، هي الأخرى، قد استفادت من بعض فصول الشتاء الرطبة[25]. ماء غزير لكن أيضا برد قارس غير مألوف. فقد قال العياشي في رحلته سنة 1649 : «أيام بلغ بردها الغاية وأفرط الى غير نهاية [26]».

لكن في المقام الأول، كانت منطقتي فاس والغرب الأكثراستقبالا للماء الغزير. ففي سنة 1600 مثلا ضربهما السيل مرتين في مايو ويوليوز. في هذا الصدد يشير الوفراني أن أمطارا طوفانية تسببت في فيضان نهر سبو وتهديم الدور وسد فاس [27].

نفس الظاهرة سجلها فيضان نهر ورغة في نونبر–دجنبر 1683، مخلفا وراءه 6000 قتيل في الوسط القروي[28]. وغير بعيد عن المنطقة، في حوض لوكوس، شكل السيل ثابتة شبه سنوية،

فأرشيفات فرنسا الخاصة بتاريخ المغرب تقول :«إنه يغمر الحدائق وكذلك المدينة (العرائش) حينما يحمل وقت الأمطار[29]».

الأمطار الغزيرة همت أيضا مراكش ونواحيها، أحيانا بنفس الحجم الذي عرفته فاس سنة 1600[30].

لكن الذي يثير انتباهنا أكثر هو إقليم سوس. لقد تلقى على الرغم من وقوعه في نطاق مناخي قليل الأمطار ـ أقل من 300 ملم ـ كمية كبيرة من المياه. سنة 1623 مثلا حمل نهر سوس وغمر مدينة تارودانت مدمرا بذلك الأسوار والمنازل والأسواق[31]. وإذا كانت النصوص تخصص أوصافها للمدن، فإن القرى كانت معرضة أكثر للهلاك. فالزراعات والمواشي والمساكن والتجهيزات الفلاحية لم تكن لتفلت من الخراب. وفي 1636، السنة التي عم فيها الفيضان المغرب كله[32]، غمرت الأمطار الغزيرة مدينة ماسة، بفعل تهاطلها « مدة 28 يوما دون توقف ». كانت النتيجة : 6 باعات من الماء ـ أي ما يعادل أكثر من 10 مترات ـ عند ضفاف نهر ماسة[33]. ففي ظرف شهر واحد إذن تجاوزت كمية المطرو بكثير، المعدل السنوي الإعتيادي.

ومن المحتمل أن تكون هذه الظاهرة قد طبعت المشهد المناخي لسوس. حقا إننا لانتوفر على بيانات منتظمة حول التساقطات، لكن ترددها في كتب النوازل كإحدى الإنشغالات اليومية للسكان، تشير الى أن الأمر يتعلق بتبدل حقيقي في المناخ، أن الناس عاشوا شروطا بيئية جديدة وحاولوا مواجهتها [34].

2 ـ القرن 17 قرن بارد

عديدة هي الإشارات التي تقدم لنا بعض سنوات القرن 17 المغربي كظواهر مناخية حقيقية. فمنذ نهاية القرن 16، بدأ الإحساس بإرهاصات التبرد في مختلف نواحي المغرب، جبالا وسهولا. لكن لنركز اهتمامنا على السهل. فإذا كان الثلج يكون إحدى العناصر الثابتة للمشهد المناخي بجبال الأطلس، حيث يكسو قممه مدة عريضة من السنة، مقدما بذلك، للملاحظين الأوربيين، صورة عن إحدى «البقاع الأكثر برودة»[35]، بل ومذكراً البعض منهم بـ«مناظر الجبال العليا لسويسرا»[36]، فإنه (أي الثلج) لا يظهر بالسهل إلا بصفة استثنائية، لذلك فإن سقوطه هناك، يخلق الحدث في حياة الناس، ويصرفهم عن شؤونهم اليومية لأيام عديدة[37].

من الممكن التمييز في هذا القرن بين مرحلتين من التبرد. الأولى ذات أمد قصير، تقع في العشرينيات، خصوصا في 1623، 1626. وتبدو الشواهد حولها مدهشة: «في 1036 هـ (الموافق لـ 1626م) حسب الوفراني، نزل برد عظيم على قدر بيض الدجاج وأكبر وأصغر... وبقي لم يذب ثلاثة أيام»[38]. أما الثانية، فهي أكثر إلحاحا، وتمتد على النصف الثاني من القرن. إنها تبدأ أولا في 1658، السنة التي أفرز فيها البرد والعواصف وباء السعال[39]. لكن المرحلة تنطلق وبعنف مع دجنبر 1660 يناير 1661، بفعل موجة كبيرة من الثلج، أدهشت العقول وأخصبت المتخيلات. يقول القادري في نشر المثاني: «نزل ثلج ومعه حوت صغار طولها قدر ثلثي الخنصر من اليد»[40].

إن الأبحاث القيمة التي أنجزها لوروا لادوري حول علم المناخ التاريخي (Climatologie historique) تبين بخصوص هذه السنوات، لكن بأوربا، كيف أن القارة عاشت تركيبة مناخية غير مألوفة: شتاء بارد جدا وصيف رطب[41]. خمس سنوات بعد ذلك، في 1666، يشير رولان فريجوس R. FREJUS، ممثل فرنسا في المفاوضات التجارية مع المغرب، بخصوص شهر مايو: « ريح شرقية باردة جدا ومطر غزير »[42]. وعلى بعد عشر سنوات، في 1677، عرف المغرب واقعا بيئيا خارقا: تبرد قوي في الصيف[43]. إنها نفس السنة التي تميز ضمن سنوات أخرى، « العصر الجليدي الصغير » (Little ice age) بأوربا، والذي درسه المؤرخ الاسكندنافي غوسطاف أوترشروم UT-TERSTROM سنة 1955[44].

هذا الانقلاب المناخي استمر أربع سنوات في سنة 1679، اجتاحت البلاد موجة من الثلج، مخلفة العديد من القتلى، لاسيما في صفوف جيش السلطان المولى إسماعيل، عند الممر الرابط بين حوض درعة وأم الربيع[45]. وفي السنة الموالية 1680، هبت من جديد ريح قوية في الصيف[46].

وينتهي القرن على إيقاع مناخ بارد. ففي نونبر 1697، يناير 1698، تعرض المغرب لريح قوية وثلج عظيم [47]. هنا أيضا نلمس التطابق بين هذه الشروط المناخية المحسوسة منذ ثلاث سنوات خلت[48]، والبرد القارس المهيمن على أوربا عند نهاية القرن 17، كما تكشف عن ذلك أبحاث عالم المناخ الألماني هانس فون رودلف H.V. RUD-LOFF. فقد لخص لوروا لادوري استنتاجات هذا الأخير قائلا: « إذا كانت ثمة مرحلة يمكن التكلم فيها عن هول للعصر الجليدي

الصغير، فهي المتمثلة في عقد 1689- 1698، المتميزة، في كل الفصول، بمعدلات حرارية أدنى من المعتاد»[49].

هذه الملاحظات الأولية، تدفعنا لطرح مجموعة من التساؤلات حول تأثير التقلبات المناخية على حياة الناس الفلاحية والصحية والذهنية. وبعبارات أخرى، أكثر تحديدا: أثر البرد والسيول والثلوج على الدورات الزراعية والانتاج والمردودية. وأثرها أيضا على الدورات البيولوجية، أي الأوبئة المتكررة التي عرفها تاريخ المغرب، وخاصة منها المرتبطة بهيجان الرياح وموجات البرد القارس، مثل السعال. وأخيرا ردود فعل السكان بالقرى كما بالمدن أمام هذه الظواهر المناخية، كيف تم تمثلها والتعامل معها؟ إنها قضايا صعبة حقا بالنظر إلى الإطار الزمني و المصادر المتوفرة والإشكاليات المنهجية والمعرفية التي تطرحها. لكن إثارتها تظل أمرا مشروعا. إن التنقيب المنسق في الأرشيفات واستنطاقها بمنطق منهجي جديد قد يفتح، وبشكل مثمر، باب النقاش والتبصر حول هذا القطاع من التاريخ.

الهوامش :

(1) تاريخ الدولة السعدية، لمؤلف مجهول الإسم، نشر كولان، الرباط، 1934، ص 111.

(2) الوفراني (محمد الصغير)، نزهة الحادي، نشر هوداس، الطبعة الأولى (باريس 1888)، الرباط، بدون تاريخ إصدار، ص 163.

(3) حول هذا الاختلاف الدقيق في معنى العبارتين، انظر: Le Roy LADURIE (E), L'histoire sans les hommes: Le climat, in le Territoire de l'historien, T.I, Gallimard, 1973, p. 421.

(4) الأبحاث التاريخية حول مناخ أوربا كثيرة، نذكر منها: UTTERSTROM (G), Climatic fluctuations and population problems in early modern history, in Scandinavian Economic history Review, vol: III, 1955, pp. 3-47;
Le Roy LADURIE (E), Histoire du climat depuis l'an Mil Flammarion, 1983, 2 vol., et les nombreux articles publiés depuis 1959, rassemblés in le Territoire, op.cit. pp. 417-536;
DEVRIES (J.), Histoire du climat et économie: des faits nouveaux, une interprétation différente, Annales ESC., 1977, n° 2, pp. 198-226.

(5) انظر أطروحة محمد مزين: Le Temps des marabouts et des chorfa, Paris, 1988, dactyl. II, p. 436 bis;

(6) الفشتالي (عبد العزيز)، مناهل الصفا، نشر عبد الله كنون، تطوان، 1964، ص 46.

(7) BRAUDEL (F.), La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de philippe II, Paris, A. Colin, éd. 1986, I, P. 250.

(8) مزين (محمد)، فاس وباديتها، الرباط 1986، ج 1، ص 69-82. وأيضا Le temps des marabouts op.cit., II, pp. 432-442.

(9) انظر: ROSENBERGER (B.) et TRIKI (H.), Famines et épidémies au Maroc aux XVII°-XVIII° siècles, Hesperis 1973, pp. 109-175; 1974, pp. 5-103.

وأيضا البزاز (محمد أمين)، تاريخ الأوبئة والمجاعات بالمغرب في القرنين 18 و19، منشورات كلية الآداب بالرباط، 1992، 430 صفحة.

(10) Le Roy LADUERIC, Le Territoire, p. 42

(11) Le Roy LADURIE, les paysans de Languedoc, Paris, éd. S.E.V.P.E.N.; 1966, p. 39.

(12) S.I.H.M. Archives de France, 2° série, III, 718.

(13) Ibid, II, 178 (1679)

(14) Ibid, II, 291-292 (1682)

(15) Ibid, II, 282 (1682)

(16) VAJDA (G.), Un recueil de textes historiques Judéo-marocain, Hesperis, 1948, p. 339.

(17) Ibid, p. 340.

(18) S.I.H.M., Arch. des Pays-Bas, V, 581, 587, 589.

(19) القادري (محمد بن الطيب)، نشر المثاني تحقيق محمد حجي وأحمد التوفيق، الرباط، 1977-1986، II، ص 53.

(20) SBIHI (A.), Proverbes inédits des vieilles femmes marocaines, 1930, p34.

(21) الفاسي (محمد المهدي)، ممتع الاسماع، تحقيق عبد الحي العمراوي وعبد الكريم مراد، فاس 1989، ص 86-87. أنظر أيضا، القادري، نشر المثاني، II، ص 58.

(22) العلوي (أحمد)، الأنوار الحسنية، نشر عبد الكريم الفيلالي، الرباط، 1966، ص 59.

(23) LEVI-PROVENÇAL (E.), pratiques agricoles et fêtes saisonnières des tribus de Djbalah, Archives Berbères, vol. III, 1918, pp. 100-101.

(24) MEZZINE (L.), le Tafilalt: contribution à l'histoire du Maroc aux XVII° et XVIII° siècles, Rabat, 1987, p. 265-266

(25) S.I.H.M., Archives de France, 2° série, II, 180.

(26) العياشي (أبو سالم)، ماء الموائد، طبعة حجرية منشورة بالأوفسيط من طرف محمد حجي، الرباط 1977، ج 1، ص 40.

(27) الوفراني، نزهة الحادي، ص 163.

(28) القادري، نشر المثاني، II، ص 312.

(29) S.I.H.M, Archives de France, 2° série, II, 180.

(30) القادري، نشر المثاني، I، ص 79.

(31) التامنارتي (أبو زيد عبد الرحمان)، الفوائد الجمة، مخطوط الخزانة العامة، الرباط، د 3693، ص 189-190.

(32) القادري، نشر المثاني، I، ص 363.

(33) S.I.H.M., Archives des Pays-Bas,V,614

(34) أنظر فتاوى الرسموكي، مخطوط الخزانة العامة الرباط ق 725، ص 206.

(35) LEMPRIERE (W.) voyage dans l'empire du Maroc (1789-1790), Paris, 1990, p. 99.

(36) LENZ (O.) voyage au Maroc, Paris, 1886, I, p. 304.

(37) القادري (محمد بن الطيب)، التقاط الدرر، تحقيق هاشم العلوي القاسمي، بيروت 1983، ص 269.

(38) الوفراني، نزهة الحادي، ص 245.

(39) القادري، نشر المثاني، II، ص 86-87.

(40) نفس المصدر، II، 119. – الملاحظ أن هذه السنة كانت باردة وجافة في نفس الوقت، فقد قل المطر في الشهور اللاحقة، وتسبب ذلك في مجاعة خطيرة وانهيار ديموغرافي كبير. حول هذا الواقع، انظر: العياشي (عبد الله بن عمر)، الإحياء والانتعاش، نسخة مصورة عن المخطوط الأصلي، الخزانة العامة الرباط، د 1433، ص 249-260.

(41) Le Roy LADURIE, Histoire de la pluie et du beau temps, in le Territoire, I, p. 526.

(42) S.I.H.M., Archives de France, 2° série, I, 179.

(43) القادري، نشر المثاني، II، 232.

(44) UTTERSTROM, op.cit., ■ Le Roy LADURIE, le Territoire, I, pp. 425-428.

(45) الزياني (أبو القاسم)، البستان الظريف، تحقيق رشيد الزاوية، الرباط 1992، ص 162-163.

(46) القادري، نشر المثاني، II، 295.

(47) القادري، التقاط الدرر، 269.

(48) S.I.H.M., Archives ■ France, 2° série, IV, 698.

(49) Le Roy LADURIE, Pour une histoire de l'environnement: ■ part du climat, in le Territoire, I, p. 457.

مواجهة مشكلة الخصاص في الماء(*)

ساندرا بوستيل

تعريب : محمد شاينان

«عندما يجف البئر فحينئذ ندرك قيمة الماء» هكذا قال ذات يوم المبدع والدبلوماسي الأمريكي بنجمان فرانكلين، ومن المؤسف حاليا أن جزءاً لا يستهان به من بلدان العالم مهددة بمكابدة مشكلة نضوب الماء. لقد بدرت المياه وأسيئت إدارتها واستعملت استعمالا مفرطا منذ عقود خلت مما أصبح ينذر بالخطر في المستقبل.

إن الخصاص في الماء يوحي عموما بالجفاف، أي بفترات عجاف تفرضها الطبيعة علينا من حين لآخر. ولكن إذا كانت حالات الجفاف قد استأثرت بالصحف واستولت على اهتمام الناس فإن تسارع وتيرة استهلاكنا من الماء الذي يهددنا بصورة أشد لا يفطن له أحد في كثير من الأحيان.

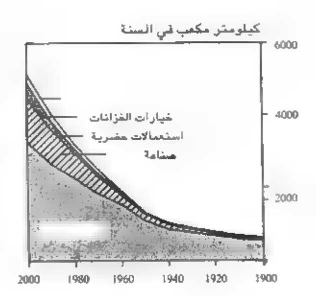
إن مجال الماء حافل بما يبعث على التأزم إذ تنخفض مناسيب المياه الجوفية وتنضب البحيرات وتختفي النقاع. ويقترح المهندسون «حل» مشاكل الماء بإحداث أنظمة لتحويل مجاري الأنهار، تتسم دائما بضخامتها الهائلة وأثمنتها الباهظة وآثارها المضرة بالبيئة. وحول مدن بكين ونيودلهي وفونيكس ومدن أخرى تفتقر للماء، يكمن صراع بين سكان الحواضر والمزارعين

(*) العنوان الأصل : (Faire face à la rareté de l'eau)

والمزارعين الذين يؤكدون حقهم في نفس الإمدادات المحدودة، وفي الشرق الأوسط سمع السكان العديد من القادة وهم يعلنون أن الحصول على ماء ربما يستوجب القيام بالحرب.

لقد شهد كل مجال من مجالات استعمال الماء الرئيسية – من فلاحة وصناعة ومدن ـ زيادة سريعة في الطلب (أنظر الرسم البياني رقم 1.2). وزاد الإستهلاك العالمي من الماء بأكثر من ثلاث مرات منذ 1950 ليبلغ اليوم أزيد من 4340 كيلومترا مكعبا في السنة، أي ثماني مرات المنسوب السنوي لنهر المسيسبي. ويمثل المجموع 30 في المائة من احتياطات المياه المتجددة القارة في العالم وينحصر فيما هو مستحصل من الأنهار والبحيرات ومناسيب المياه الجوفية. والحقيقة أننا نقوم باستقاء جزء أكبر بكثير إذ أن احتياطات الماء تذيب الملوثات وتنتج الطاقة الكهربائية. وبدون هذه الإحتياطات فإننا سنفتقد الأسماك والحيوانات والنباتات المتوحشة.

وتجدر الإضافة أن الطلب العالمي على الماء ارتفع، بفعل تحسن مستويات المعيشة، بوتيرة أسرع من وتيرة نمو السكان، فأصبح معدل الاستهلاك الفردي يفوق اليوم معدل 1950 بنحو 50 في المائة ولازال في ارتفاع مستمر في معظم أنحاء العالم.



تقدير الاستهلاك العالمي السنوي من الماء من 1900 إلى عام 2000 إجمالا وحسب القطاعات.

المصدر: أ. أي. شيكلوماتوف، «موارد العالم المائية»، الطبيعة والموارد، مجلد 26 رقم 3، 1990.

وقد واجه المخططون هذه الزيادة في الطلب، خلال عقود، بالتوجه إلى مشاريع «تنمية الماء»، وهي دائماً مشاريع أوفر وأكبر، لاسيما السدود وتحويلات الأنهار، وقام المهندسون بتشييد أكثر من 36 000 سد كبير عبر العالم لمراقبة ارتفاع مناسيب المياه وتلبية احتياجات ساكنة واقتصاد عالمي في طور التوسع.

وكان من اللازم أن تبنى محطات كهرمائية، ويستجاب لاحتياجات الري والصناعة، ويؤمن الامداد بالماء الشروب. ونادرا ما نجد أنهارا تجري مجراها نحو البحر دون عقبات والكثير من هذه الأنهار لن يلبث أن يستغل[1].

لكن تبدو كل يوم حدود هذه الإمدادات المتزايدة. وبدأ المهندسون باختيار أسهل المواقع وأقلها كلفة من حيث الاستغلال. وأخذت المشاريع المائية، مع مرور الزمن، تتعقد وتزيد كلفة انجازها

ويتفاقم إضرارها بالبيئة حتى أن السدود ومشاريع تحويل مجاري الأنهار، على قلتها اليوم، تفوق الأعداد المصممة، ومعظمها ستوفر الماء بسعر أكبر بكثير من سعر الماضي.

إن وتيرة تشييد السدود في العالم بأسره لم تبلغ في المتوسط خلال السنوات العشر الأواخر سوى نصف ما بلغته في السنوات الخمس والعشرين الماضية، أي بنسبة 170 مقابل حوالي 360 سدا في السنة بين 1951 و1977. وفي أستراليا وأمريكا الشمالية وأوربا الغربية هناك القليل من المواقع التي لا تستعصي والتي يمكن أن تشيد فيها السدود أو تستحصل فيها المياه من الأنهار. أما في العديد من البلدان النامية فيتم بحث المشاريع الكبرى بحثا أدق، نظرا لتكاليفها الاجتماعية والبيئية. ففي الهند على سبيل المثال أفضى تحقيق مستقل أجري بشأن سد ساردان ساوفار الهائل بتمويل من البنك الدولي في منتصف عام 1992 إلى خلاصة مفادها أنه «قد يكون من الحكمة القيام بكل الدراسات الضرورية وتوفير كل المعطيات التي من شأنها أن تساعد على اتخاذ قرارات محكمة قبل مواصلة التشييد. ويستدعي الإنجاز عودة البنك إلى الخلف».

ولابد من خطوة جديدة تماما لتلبية احتياجات البشر في وقت يتعرض فيه الامداد بالماء لقيود إقتصادية وبيئية وسياسية. ففي الماضي قمنا بإدارة الماء وفق فلسفة الغزاة إذ استغللنا الأنظمة الطبيعية حتى الحدود القصوى التي تسمح بها المعرفة التقنية. بل إن المجتمع الحديث ذهب إلى اعتبار الماء موردا يكفي المتح منه، لا نظاما يضمن الحياة ويبقي على العالم الطبيعي الذي يتوقف عليه استمرارنا.

وبدل مواصلة البحث عن التزود بكميات كبيرة من الماء ينبغي إيجاد الوسائل الكفيلة بتلبية احتياجاتنا مع احترام وظائف الماء المختلفة في مجال حفظ الحياة على وجه الأرض. وابتداء من اليوم، فإن البحث عن هذه الوسائل مسؤولية الجميع من أسرة ومجموعات محلية ومناطق بل لعلها أولا مسؤولية كل فرد في المجتمع.

علامات الخصاص في الماء:

ورغم أن الماء مورد متجدد فهو محدود، إذ أن الدورة المائية لا تسمح بالتوفر سنويا في موقع معين إلا على كمية محددة من الماء. مما يعني أن كمية الماء المسلمة حسب الأفراد تنخفض بمقدار ما يرتفع السكان، وهذه الكمية المسلمة مؤشر يحظى بالدرجة الأولى من بين مؤشرات الأمن في مجال الأمداد بالماء. لذا انخفضت كمية الماء المعروضة حسب الأفراد بالثلث منذ 1970 بفعل زيادة سكان العالم منذ ذلك الحين ب 1,8 مليار نسمة.

ولعل أشد ما يوضح الخصاص في الماء تكاثر البلدان التي تجاوز فيها السكان، الأعداد التي يمكن إمدادها بالماء المتاح دون أدنى مشاكل. ومن الناحية العملية، يعتبر علماء المياه، بلدانا منهكة إذا كان معدل الأمداد السنوي للفرد الواحد يتراوح فيها ما بين 1000 و2000 متر مكعب. وتعاني هذه البلدان مشكلة الخصاص في الماء عندما ينخفض هذا المعدل عن 1000 متر مكعب فيؤثر فيها نقص الماء تأثيرا شديدا في الانتاج الغذائي والتنمية الإقتصادية وحماية الأنظمة الطبيعية[2].

وتشمل هذه الفئة 26 بلدا سكانها يقدرون إجمالا بـ 232 مليون نسمة (أنظر الجدول رقم 1.2). وسرعان ما تتفاقم مشاكل الماء في هذه البلدان التي يعاني جلها من معدلات نمو ديموغرافي مرتفعة جدا. وتضم إفريقيا معظم البلدان المعانية من مشكلة الخصاص في الماء وعددها أحد عشر بلدا. وستنضاف ستة بلدان أخرى إلى هذه القائمة في عام 2010 وسيبلغ إذاك العدد الكلي للأفارقة الذين يعيشون في بلدان تعاني الخصاص في الماء 400 مليون نسمة، أي حوالي 37 في المائة من السكان المتوقعين لهذه القارة.

جدول رقم 1.2 البلدان التي تعاني من الخصاص في الماء عام 1992 وإسقاطات عام 2010[1]

منطقة / بلد	الإمدادات بالمياه المتجددة حسب الأفراد		تغير
		2010	
	بالأمتار المكعبة حسب الأشخاص		
إفريقيا			
الجزائر	730	500	- 32
بوتسوانا	710	420	- 41
بوروندي	620	360	- 42
الرأس الأخضر	500	290	- 42
جيبوتي	750	430	- 43
مصر	30	20	- 33
كينيا	560	330	- 41
ليبيا	160	100	- 38
موريتانيا	190	110	-42
رواندا	820	440	-46
تونس	450	330	-27

تتمة الجدول رقم 1.2

الشرق الأوسط			
المملكة العربية السعودية	140	70	- 50
البحرين	0	0	0
الإمارات العربية المتحدة	120	60	- 50
إسرائيل	330	250	- 24
الأردن	190	110	- 42
الكويت	0	0	0
قطر	40	30	- 25
سوريا	550	300	- 45
اليمن	240	130	- 46
بلدان أخرى			
بربادوس	170	170	0
بلجيكا	840	870	+4
هنغاريا	580	570	-2
مالطة	80	80	0
هولندا	660	600	-9
سنغافورة	210	190	-10
بلدان إضافية ستصبح فيها الماء نادرة في 2010			
النيجر	1690	930	-45
لبنان	1410	980	-30
الصومال	1390	830	-40
عمان	1250	670	-46
جنوب افريقيا	1200	760	-37
المغرب	1150	830	-28
السودان	1130	710	-37
ملاوي	1030	600	-42

(1) - بلدان تقل فيها الإمداد بالمياه المتجددة حسب الأفراد عن 1060 متر مكعب في السنة. والإمدادات لا تشمل المياه الآتية من البلدان المجاورة.

المصدر: معهد وورلدواتش، عن معطيات معهد موارد المياه، «موارد العالم 1992–1993»، (نيويورك، أنباء جامعة أكسفورد، 1992) ومكتب مراجع السكان، «نشرة بيانات السكان في العالم»، (واشنطن د/س، 1992).

وقد سبق أن واجهت تسعة من بلدان الشرق الأوسط الأربعة عشر حالة نقص الماء حتى أصبحت هذه المنطقة أشد المناطق تأثرا بمشكلة الخصاص في الماء. ومن المتوقع أن يتضاعف عدد السكان خلال السنوات الخمس والعشرين القادمة في العديد في هذه البلدان. ولا مناص من أن تعرف الإمدادات المائية تقلصا سريعا. ولما كانت كل أنهار الشرق الأوسط تقريبا تعبر عدة بلدان فإن حقوق الماء تشكل خطرا سياسيا شديدا قد يؤدي إلى حالات توتر في المنطقة بأكملها وربما تتأجج هذه الحالات خلال هذا العقد نفسه.

وإذا كانت العلاقة بين الماء والسكان توحي بالأماكن التي يمكن أن تكون عرضة لمشاكل عسيرة فهناك أعراض ملموسة عديدة، في أجزاء من العالم الغني بالماء وفي البلدان المعانية من الخصاص في الماء على حد سواء، تشير إلى أن الإمداد بالماء يتعرض لمشاكل صعبة أوسعها انتشار مشكلة انخفاض مناسيب المياه الجوفية الناتج عن استعمالها على نحو لا يسمح للطبيعة بتجديدها. وعند انعدام التوازن بين الضخ وتكون مناسيب الميان فإن الاستمرار في استغلال المياه الجوفية سيصبح في آخر المطاف مكلفا جدا. إن هذه المياه سوف تصبح مالحة بحيث لا يمكن استعمالها وقليلة بحيث لا يمكن أن تشكل مصدرا للإمداد وذلك كلما تعمقنا في جوف الأرض. وقد أصبح الإفراط في استعمال المياه الجوفية جليا في مختلف أجزاء الصين والهند والمكسيك وتايلند وغرب الولايات المتحدة وغرب إفريقيا والشرق الأوسط.

وتعد حالات المناسيب المائية «الأحفورية» ـ أي الخزانات الجوفية المحتوية على مياه عمرها مئات أو ملايين السنين والمتلقية

اليوم لزيادة ضعيفة بفضل مياه الأمطار ـ أشد الحالات خطورة إذ أن المياه الجوفية تُستنفد بشكل يهدد استمرار الحياة. وهذه المناسيب المائية، شأنها شأن حقول البترول، غير متجددة أساسا، واستقاء الماء منها ينزح مصدر الإمداد كما تستنفد عملية الاستخراج حقل البترول. وستواجه المزارع والمدن المعتمدة على هذه المياه في الأخير مشكلة نضوب مياه الآبار.

وتمتح المملكة العربية السعودية حاليا 75 في المائة من احتياجاتها المائية من مناسيب المياه الجوفية الأحفورية، وتزيد هذه التبعية إثر الجهود التي تبذلها الحكومة لتشجيع إنتاج الحبوب على نطاق واسع في الصحراء. وفيما تستورد المملكة الشعير ومزروعات معاشية أخرى، فإنها حققت الاكتفاء الذاتي في الحبوب عام 1984 ملتحقة بذلك بالبلدان المصدرة الرئيسية للحبوب في العالم. وفي بداية عام 1992 أعطى الملك إذنه بتسديد مبلغ كلي قدره 2,1 مليار دولار لمحصول قياسي بلغ 4 مليون طن من الحبوب عام 1991 وبيع بسعر يعادل فقط ربع سعر السوق العالمي.

وقد بلغ متوسط انخفاض حجم المياه الجوفية في المملكة العربية السعودية حوالي 5,2 مليار متر مكعب في السنة، ومن المتوقع أن يتضاعف هذا الحجم أويكاد خلال التسعينيات. وإذا افترضنا أن 80 في المائة من الاحتياطات قابلة للاستغلال فسينفد مصدر الإمداد هذا خلال 52 عاما. ومع تسارع وتيرة الاستخراج المصممة للعقد 2000–2010 فالنفاد سيأتي قبل ذلك بكثير. ولاشك أن المياه الجوفية ستصبح مالحة جدا قبل حدوث ذلك وأن استعمالها يستوجب معالجة مكلفة. لذا فإن قسطا ضعيفا فقط من حبوب

المملكة هو الذي يمكن اعتباره جزءا من الإمدادات المضمونة لأمد طويل سواء بالنسبة للسعوديين أو البلدان التي تصدر إليها هذه الحبوب.

ومن المناطق التي تتوقف على المناسيب المائية الأحفورية توجد أيضا ليبيا في افريقيا الشمالية والزاوية الشمالية الغربية لولاية التكساس التي انخفض فيها منسوب حقل أوغيلالا إلى الربع. غير أن استعمال المياه الجوفية على نحو يضر باستمرارية الحياة، لا ينحصر في مناسيب المياه الأحفورية فحسب، بل يحدث في كل مكان تفوق فيه وتيرة الاستقاء وتيرة التكون الطبيعي للمياه في جوف الأرض. ففي بكين انخفضت مناسيب المياه الجوفية بمتر إلى مترين في السنة ويقال إن ثلث آبارها قد أنفدت. أما في مكسيكو، فضخ المياه الجوفية يفوق التوليد بـ 50 إلى 80 في المائة مما أدى إلى انخفاض مناسيب المياه الجوفية وارتصاص التربة وحدوث انهيارات أرضية أسفر أحدها عن سقوط الكاتدرائية الأسقفية الشهيرة.

وأمام الزيادة المستمرة في الطلب وصعوبة إنجاز مشاريع الإمداد بالماء المتنامية زاد اختلال حصائل هندسة المياه في العديد من المناطق . فمن جنوب كاليفورنيا الى اسرائيل ومن شمال الصين إلى مختلف أجزاء الهند أصبح النقص في الماء مزمنا بحيث تمخض عن ذلك تقنين في أنماط العيش. ويتوقع المخططون في الصين مثلا أن الطلب الكلي على الماء في بكين قد يفوق 70 في المائة الإمدادات المتاحة في عام 2000 م. أما في اسرائيل فاستهلاك الماء السنوي يفوق الإمداد بالماء المتجدد بنحو 300 مليون متر

مكعب أي بـ 15 في المائة. ومع دخول اليهود السوفيات، وعددهم قد يصل إلى مليون شخص خلال هذا العقد، سيتفاقم العجز السنوي في الماء بصورة شديدة.

إن انخفاض احتياطات المياه الجوفية وتقلص مناسيبها وإمكانية حدوث طلب يفوق بكثير الإمدادات المتوفرة، تبين بجلاء المشاكل التي تعترض عملية الإمداد بالماء. غير أن أشد ما يبعث على القلق قد ينبع من فحص صحة البيئات المائية، فتشييد السدود وقنوات التحويل وتلويث مجاري المياه دون اكتراث بالخدمات التي تسديها للبيئة ودون مبالاة بالأنواع الحيوانية التي تعيش فيها، أضرا أيما إضرار بالنقاع ومواقع الدلتا والبحيرات والمساكن النهرية في العالم. وقد تكون الحياة المائية أكثر الأنماط عرضة للمخاطر على مستوى التنوع البيولوجي.

ونتيجة الخصاص المتزايد في الماء ظهرت جدلية محيرة بين الدورين اللذين يلعبهما الماء. فهو منتوج أساسي يساهم في بلوغ مختلف الأهداف الإقتصادية كتحسين الإنتاجية الزراعية، وتوسيع الصناعة وتنمية المدن من جهة، ومن جهة أخرى هو أحد العناصر الأساسية لبقاء جميع الأنواع وجميع المجموعات الطبيعية. وهكذا يؤدي تخصيص كمية أكبر من الماء لاحتياجات البشر إلى توفر كمية أقل لحياة النظم الايكولوجية حتى أن الطبيعة تضررت في العديد من المناطق.

ولعل تقلص بحر آرال المشهور على نحو مؤسف في آسيا الوسطى، ليس إلا أوضح مثال ضمن قائمة طويلة من المناطق

الطبيعية المدمرة أو المتلفة أو المهددة بشكل جدي من جراء استعمال أو استهلاك الماء بصورة مفرطة، ومن هذه المناطق نذكر عدة مواقع متوحشة، كبحيرة مونو في كليفورنيا وإفيرغلادس في جنوب فلوريدا ونقاع دونانيا في إسبانيا ونقاع سود في السودان، تزخر بكثرة وتنوع الطيور والحيوانات المتوحشة بشكل مذهل.

إن نقع أوكافانغو في بوتسوانا على سبيل المثال، وهو أكبر بحيرة في افريقيا، مشهور في العالم بأسره بحميره الوحشي وظبائه وفيلته وجاموس الكاب وأنواع متوحشة أخرى. وخلال فصل الجفاف تنزح الحيوانات من صحراء كالاهاري القريبة، وتتضاعف الحيوانات المعتمدة على النقع عشر مرات تقريبا. وقد اقترحت حكومة هذا البلد الإفريقي الجنوبي أخذ جزء من ماء هذا النقع عن طريق تحويل مجرى نهر بورو، وذلك لزيادة المساحة المسقية بمليون هكتار وتزويد مدينة مون في الشمال بالماء الشروب ورفع الإمدادات المائية الخاصة بمنجم الماس بأورابا. وهذا كله من شأنه تقليص الموئل الذي أنشأه المستنقع.

وقد توقف مشروع التحويل حتى الآن. ففي بداية 1992 عندما دعت الحكومة السكان المحليين إلى الإدلاء بآرائهم إزاء المشروع، عبر هؤلاء عن اعتراضهم بشكل صارخ. وقد صدرت أشد الاحتجاجات على وجه الخصوص من رعاة الماشية والصيادين الذين تتوقف حياتهم مباشرة على حماية النقع.

وفي منتصف 1992، بعد نشر تقرير الاتحاد العالمي للصيانة الذي يكشف أن مشروع الإمداد بالماء ليس ضروريا كما كان يعتقد في البداية، اضطرت الحكومة إلى العدول عنه، لكن مادامت زيادة

كمية الماء تمثل مكسبا لأباطرة تربية الماشية الأغنياء ولمنجم ماس مربح، فإن بحيرة أوكافانغو قد تكون مرة أخرى مهددة بمشاريع استغلال الماء.

وهناك مفارقة واضحة بين الاحتياجات من الماء المرتبطة بالتنمية الإقتصادية التقليدية واحتياجات النظم الإيكولوجية المائية. وقد يمثل لذلك بعدة مناطق من المعمور. ويدل عدد الأنواع المهددة حاليا دلالة واضحة على التدهور الشديد في صحة البيئات المائية. ففي أمريكا الشمالية مثلا قامت شركة مصايد الأسماك الأمريكية بتعداد 364 نوعا من الأسماك المعرضة للخطر أو المهددة أو المتطلبة لرعاية خاصة. ويتعرض معظم هذه الأنواع للخطر من جراء تدمير موئلها. ويقدر أن ثلث أسماك القارة وثلثي الإربيان ونحو ثلاثة أرباع بلح البحر «نادرة أو في خطر» وذلك نتيجة تراكم أفعال الإنسان التي تفضي إلى تقويض الاحتياجات الأساسية في مجال الموئل المتصلة بكمية التدفقات المائية أو نوعيتها أو بفترة وقوعها.

وهناك أنواع عديدة من الأسماك الأصلية المعرضة للخطر في أمريكا الشمالية أبرزها قد يكون ـ لقيمتها على مستويي الثقافة والتسلية ـ عددا من أنواع السلمون الموجودة في غرب الولايات المتحدة. وقد انخفضت أعداد سمك الكنّة المتجهة إلى عالية نهر الساكرامنتو في ولاية كاليفورنيا، من 120 000 سمكة خلال الستينات إلى 400 سمكة فقط اليوم وأضيف هذا النوع إلى القائمة الفيدرالية للحيوانات المعرضة للخطر في عام 1989.

وانطلاقا من المحيط الهادي لم يتمكن عام 1991 سوى أربع سلمونات أمريكية كبيرة من بلوغ المبيض الأصلي وهو بحيرة السمك الأحمر في ولاية إراهو بعد أن اجتازت ثمانية سدود فيدرالية داخل حوض نهر كولومبيا. وقد أدرج سلمون نهر الثعبان الأمريكي في قائمة الحيوانات المعرضة للخطر في نونبر 1991. وابتداء من 1992، اتخذت تدابير لتغيير وضع سمك الكنة الموجود في نهر الثعبان من نوع مهدد إلى نوع معرض للخطر.

ويعتبر كل نقع أو بحيرة أو نوع مائي في خطر، مرتع اختبار خصب يسمح بتحديد مدى تكيف سكان منطقة واقتصادها، مع المتطلبات الإيكولوجية لنظام مائي صحيح. ولا تنتصر القيم الجماعية والأجيال القادمة على الحقوق الخاصة لتشييد السدود، وتحويل مجاري المياه الطبيعية، إلا في مناسبات نادرة. وقد تؤدي الضغوطات المتزايدة لحماة حقوق الملكية على أعمال الدولة الهادفة إلى الحفاظ على البيئة، إلى رجحان كفة تخريب النظم الإيكولوجية. ومن المؤسف أن حماية البيئة المائية والأنواع التي تعيش فيها، مازالت تعتبر أحيانا كثيرة، من قبيل الكماليات التي يمكن الاستغناء عنها لفائدة أهداف اقتصادية ملحة، لا من قبيل المهام الأساسية لحفظ المؤسسات الإيكولوجية التي يتوقف عليها كل الباقي.

إنتاج غذائي مقتصد في الماء:

إن عملية الري التي تتسم بمزيد من الاقتصاد في الماء تحتل المقام الأول في اتجاه استعمال الماء استعمالا أضمن لحياة الإنسان

لاسيما أن ثلثي المياه المستقاة من الأنهار والبحيرات والوديان والمناسيب الجوفية تستهلكها الفلاحة. واقتصاد الماء الممكن الذي يتراوح بين 10 و50 في المائة يعد مصدر إمداد جديد وهام وغير مستغل تقريبا. فتقليص احتياجات الري بالعشر مثلا قد يوفر ما يكفي من الماء للاستهلاك المنزلي في العالم بأسره على وجه التقريب.

وهناك تدابير عديدة تكفل زيادة إنتاجية الماء في الفلاحة. وتشمل هذه التدابير تقنيات ري جديدة أو محسنة وممارسات فضلى في إدارة الماء لدى الفلاحين والمسؤولين وتغييرات في المؤسسات التي تنظم توزيع مياه الري واستعمالها. وإذا حققت بعض المكاسب في كل هذه المجالات فإن الإمكانيات مازالت هائلة.

وبصدد محاولات زيادة كفاية الري فلا شيء يدعو للذهول عندما نلاحظ أن من أبرز النجح ما تحقق في مناطق تتعرض فيها الفلاحة لمخاطر جسيمة من جراء الخصاص في الماء. ففي ولاية التكساس مثلا قام عدة مزارعين بتكييف أنظمة المساقي القديمة مع تقنية جديدة ترتكز على دفعات مفاجئة من الماء مما يقلص الخسائر عن طريق التسرب إلى مدخل الحقل ويوزع الماء توزيعا موحدا. وساعدت هذه التجربة على خفض استهلاك هؤلاء المزارعين للماء بـ15 إلى 50 في المائة وكذلك على تقليص تكاليف الضخ. أما مزارعو سهول التكساس التي بلغ فيها متوسط الإقتصاد في الماء 25 في المائة، فيستردون خلال أقل من سنة، الاستثمار الأصلي الذي يقدر بحوالي 30 دولار للهكتار الواحد.

وفي شمال غرب التكساس انتقل عدة مستغلين من اعتماد آلات الرش ذات الضغط المرتفع التي تحقق كفاية تبلغ عموما 60 إلى 70 في المائة إلى اعتماد آلات الرش ذات الضغط المنخفض التي ترفع الكفاية إلى حوالي 80 في المائة. وهناك طراز جديد نسبيا من طرز الرش يعرف باسم آلة الدقة العالية والطاقة الضعيفة يؤدي إلى تحقيق مزيد من الإقتصاد. وتمتاز آلات هذا الطراز برش الماء على مقربة من النباتات بفضل أنابيب الرش التي ينبعث منها الماء قطرة قطرة والتي تتجه أفقيا من ذراع آلة الرش. ويمكن أن تبلغ كفاية آلات الرش هذه 95 في المائة إذا ما تم استعمالها مع اعتماد مناهج تحضير التربة الرامية إلى الاقتصاد في الماء. ويكلف تحويل آلة الرش العادية إلى آلة الدقة العالية والطاقة الضعيفة في ولاية التكساس ما بين 60 و160 دولار للهكتار الواحد. ويغطي الإقتصاد في الماء والطاقة وزيادة المردودية الاستثمار الأصلي عموما في غضون فترة تمتد عامين إلى أربعة أعوام.

واجمالا يمكن القول إن التقدم المحرز في مجال البحث عن ري أكثر اقتصادا في الماء ساهم في الحد من نفاد المناسيب المائية لحقل «أو غلالا». وانخفض استهلاك الماء منذ قمة 1974 في السهول العليا للتكساس بـ 43 في المائة. وتمخض ثلثا هذا الانخفاض عن تقليص المناطق المسقية والثلث الباقي مرده إلى الاقتصاد في الماء. وقد بلغ متوسط اقتصاد المزارعين 16 في المائة من الماء عن كل هكتار مسقي في الفترة ما بين 1970 و1989 قياسا إلى الفترة ما بين 1964 و1974. وعلى صعيد الولاية، انخفضت وتيرة الاستقاء السنوية في «أوغلالا» في المتوسط من حوالي ملياري متر مكعب خلال السنوات الأخيرة (فترة 1986/1991).

ولعل ما يعرف في أنحاء كثيرة من العالم بالمعجزة الفلاحية ليس إلا ثمرة جهود اسرائيل خلال السنوات الثلاثين الأخيرة إذ حولت الصحراء إلى منطقة خضراء. وعلى الرغم من ضرورة اختبار مدى استمرارية هذا النجاح، فإن اسرائيل اعتمدت تكنولوجيات وطرائق ووسائل علمية في مجال الري قد لا تقدر بثمن في أجزاء كبيرة من العالم عندما ستزيد محدودية الموارد المائية.

ومن أهم الانجازات في العالم يمكن أن نذكر اختراع «الري بالقطر» الذي يساعد على وصول الماء مباشرة إلى جذور النباتات بفضل شبكة أنابيب نفيذة أو مثقوبة توضع على سطح الأرض أو تحته بقليل. وتسمح هذه التقنية بإبقاء الخسائر المترتبة عن التبخر والتسرب في مستويات منخفضة للغاية. ولما كان الماء يستعمل جرعات صغيرة في كثير من الأحيان فإن النبتة تحظى بشروط الرطوبة القصوى مما ينتج عنه ارتفاع المردود وعدم تراكم الملح حول الجذور. وفي اسرائيل، كثيرا ما تتوفر المستغلات الزراعية الحديثة على أنظمة القطر عالية التآلية فالحواسيب وآلات الاستشعار تحدد زمن استعمال الماء والكمية التي ينبغي استعمالها والمغذيات التي يجب إضافتها. ويرى المزارعون الاسرائيليون اليوم أن ممارساتهم في مجال الري تتمثل في «تغذية النباتات بملعقة صغيرة».

وبدأت تقنيات «الري الصغرى» عن طريق القطر أو طرائق أخرى في الانتشار بعد ترويجها التجاري في إسرائيل خلال الستينيات. فاستعمالها زاد ثمان وعشرين مرة منذ منتصف السبعينيات وتم تزويد حوالي 1,6 مليون هكتار بآلات القطر أو

بآلات الرش الصغيرة في عام 1991 (أنظر الجدول رقم 2.2). ورغم أن أنظمة القطر تحقق كفاية قدرها 95 في المائة في كثير من الأحيان فإن تكلفتها النسبية، ـ إذ الانفاق الأصيل يبلغ عموما من 1500 إلى 3000 دولار للهكتار ـ جعلت الري بالقطر يعتمد خاصة في زراعة الفواكه والخضروات ذات القيمة العالية. ومع ذلك فإن تقنية القطر تستعمل لري أكثر من 130.000 هكتار من القطن، والجذور السكرية والذرة المسكرة ومزروعات أخرى. إن نحو نصف الأراضي المسقية في إسرائيل مزودة بأنظمة القطر، مما ساعد المزارعين على اقتصاد ثلث الماء عن كل هكتار مسقي وبالتالي على زيادة المردود الزراعي.

إن التقنيات الجديدة التي أدرج في تصميمها شاغل الإقتصاد في الماء، كالري بالدفعات المفاجئة، واستخدام آلات الدقة العالية، والطاقة الضعيفة والري بالقطر، تستطيع المساهمة في التقليل من ضغوطات الزراعات على الإمدادات العالمية من الماء. لكن من المهم أيضا زيادة كفاية أنظمة قنواة السطح الموسعة جدا التي تسود في الأراضي المسقية. وهناك جزء كبير من الأراضي الموجهة للري أو المحسوبة بمثابة أراض مستفيدة في كثير من الأحيان. وهذه الأراضي لا تسقى بما فيه الكفاية أو لا تسقى أصلا بسبب سوء صيانة أنظمة الري وسوء إدارتها. ويرى الباحث روبرت تشامبرز من جامعة سوسكس، على سبيل المثال، أن الربع على الأقل من المساحة المسقية في الهند والمعلن عنها يدر مردودا أقل بكثير مما هو ممكن، بفعل «نقص الماء في حد الشبكة» أي في طرف نظام من أنظمة القنوات. وهكذا فالاراضي الواقعة في أطراف الشبكة، تستفيد أقل

من الأراضي الأخرى فالري المتساوي والمضمون، سبيل من سبل رفع المدخول وخلق فرص العمل وتعزيز الاستقرار الإجتماعي» لأنه يمكن من الإنتاج على طول السنة.

الجدول رقم 2.2 [1]

البلد	المساحة المستفيدة من ري صغرى	جزء المساحة الكلية المسقية المستفيدة من ري صغري[2]
	بالهكتار	في المائة
الولايات المتحدة	660 000	3,0
إسبانيا	160 000	4,8
أستراليا	147 000	7,8
إسرائيل[3]	104 302	48,7
جنوب إفريقيا	102 250	9,0
مصر	68 450	2,6
المكسيك	60 600	1,2
فرنسا	50 953	4,8
تايلند	41 150	1,0
كولومبيا	29 500	5,7
قبرص	25 000	71,4
البرتغال	23 565	3,7
إيطاليا	21 700	0,7
البرازيل	20 150	0,7
الصين	19 000	< 0,1
الهند	17 000	< 0,1
الأردن	12 000	21,1
تايوان	10 005	2,4
المغرب	9766	0,8
شيلي	8830	0,7
بلدان أخرى	39 397	..
العالم[4]	1 576 618	0,7

1 ـ إن تقنيتي القطر (فوق السطح أو تحته) والنضح الصغري هما عماد الري الصغري.
2 ـ إن المساحات تعود إلى 1989 وهو آخر عام تتوفر بصدده المعطيات.

3 ـ بالنسبة لإسرائيل، تقل المساحة المسقية عن طريق القطر بـ 18 في المائة فيما تقل المساحة المسقية الكلية بـ 15 في المائة قياسا إلى عام 1986 بسبب انخفاض نسب المياه الممنوحة الناتج عن الجفاف.

4 ـ إن البلدان التي لم تقدم أية أرقام عن 1991 كانت أعلنت عن 13 820 هكتار عام 1981 (منها 200 11 للاتحاد السوفياتي). وهي المساحة غير المدرجة في مجموع المساحة العالمية.

المصدر: دال باكس، الفريق العامل بشأن الري الصغري، اللجنة الدولية للري والصرف، بلتسفيل، ماريلاند، عرض خاص، في 22 يونيو 1992، المساحة المسقية مصدرها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، حولية الانتاج لعام 1990 (روما، 1991) وأدخلت تعديلات على الولايات المتحدة وتايوان اعتمادا على معطيات وزارة الزراعة الأمريكية

إن أنظمة القنوات الكبرى تطرح مشاكل عديدة لقلة احتفاز مسؤولي الري في تحسين أداء المشاريع التي يديرونها. ومن الممكن مثلا أن تتأتى ميزانية تشغيلها عن خزينة الدولة دونما علاقة بجودة استغلال النظام، ومن الممكن أن تمتص الإيرادات العامة للخزينة اتاوات الري المسددة من قبل المزارعين وأن لا تفيد هذه الاتاوات في استغلال الشبكة المحلية وصيانتها. وبما أن المزارعين لا يحق لهم التحدث بشأن طريقة إدارة المشاريع ولا يسددون اتاوات متناسبة مع استهلاكهم من الماء فهم أيضا يعوزهم التحفيز لاستعمال الماء استعمالا رشيدا. وخلاصة القول إن الذين يتحكمون في الاستغلال لا يساءلون على إدارتهم والذين ينبغي أن يستفيدوا من الري لا يتحكمون في الاستغلال.

والمكاسب المحتملة التي قد تحقق عن طريق تصحيح هذه الأوضاع تكتسي أهمية كبيرة جدا بحيث جعلت المهمة عسيرة. فروبرت تشامبرزيرى في هذا القبيل أن إدخال تحسينات على الإدارة في الهند قد يمكن من ري 8 ملايين من الهكتارات الإضافية انطلاقا من أنظمة القنوات الموجودة، مما سيزيد من المساحة المسقية في الهند بـ 19 في المائة وربما يضاعف مردود الأراضي المسقية حديثا دونما إعداد مصادر جديدة للماء.

ومن الضروري، خاصة بالنسبة للمشاريع التي تديرها السلطات العمومية، إحداث «جمعية مستعملي الماء بشكل أو بآخر حتى يتمكن المزارعون من الإدلاء بدلوهم في قرارات الإدارة. وهذا النوع من الجمعيات سيمكن من تحصيل الإتاوات التي تغطي تكاليف الاستغلال والصيانة وإشراك المزارعين بصورة مباشرة في أنشطة الصيانة. وتبين دراسات عديدة أن الإشراك الفعلي للمزارعين في المشاريع وتخويلهم بعض المسؤولية في الاستغلال يؤدي إلى تشغيل أحسن للقنوات والهياكل الأساسية وتوسيع المساحة المسقية للمشروع وزيادة المردود الزراعي.

وهناك وسيلة أخرى لزيادة الإمدادات المائية تتمثل في استخدام المياه المستعملة في المدن لأغراض الري بعد معالجتها. إن المزارعين في العالم بأسره ينفقون الكثير من الأموال لاقتناء الأسمدة الكيماوية عساهم يمدوا مزروعاتهم بما يلزم من الأزوت والفسفور والبوتاسيوم وهذه المواد موجودة بكميات كبيرة في الحياة المنزلية المستعملة. ولعل استعمالا مزدوجا للإمدادات المائية في المدن، استعمال منزلي واستعمال لأغراض الري، يمكن من

تحويل الملوثات المحتملة إلى أسمدة مهمة وحماية الأنهار والبحيرات من التلوث وزيادة المحاصيل الزراعية في الأراضي المسقية وجعل المياه المستردة مصدر إمداد محلي مضمون.

وتستخدم حاليا المياه المستعملة في المدن لري مالا يقل عن 500.000 هكتار من الأراضي الزراعية في حوالي 15 بلدا. ورغم أن هذا الاستخدام لا يعادل سوى اثنين في الألف من المساحة المسقية في العالم فالمياه المستعملة يمكن أن توفر جزءا هاما من الماء الضروري للفلاحة في المناطق شبه القاحلة.

وتعد اسرائيل أكثر البلدان طموحا في مجال إعادة تدوير المياه المستعملة في العالم. فقد تمت في هذا البلد معالجة وإعادة استعمال حوالي 70 في المائة من مياه المجاري لري 19 000 هكتار من الأراضي الزراعية. ونظرا لانعدام مصادر ماء جديدة يمكن رصدها، فاسرائيل تتوقع تعزيز عملية إعادة تدوير المياه المستعملة من الآن إلى نهاية العقد. وستخصص المياه المستردة، كلها تقريبا، للفلاحة التي يتوقع أن يتم فيها تقليص المياه العذبة بـ 38 في المائة عام 2000 قياسا إلى عام 1984. وإذا ما بلغ البلد أهدافه فإن المياه المستعملة المستردة سوف تلبي أكثر من 16 في المائة من احتياجات الكلية من الماء عند نهاية التسعينيات.

لكن من المؤسف أن ممارسات إعادة الإستعمال في العديد من البلدان النامية لا ترقى لأن تكون مأمونة وصحية. فمعظم المياه المستعملة في المراكز الحضرية، لم تخضع للمعالجة بل كثيرا ما تستخدم دونما إصحاح في الزراعات المعيشية داخل المناطق

العائزة. ففي سانتياغو بتشيلي على سبيل المثال تكون المياه المستعملة الأخوام مجمل دفق نهر مابوشو خلال الفصل الجاف. وهذه المياه تخصص لسقي حوالي 16 000 هكتار مزروع بالخضروات وبقول السلطة الموجهة إلى الأسواق الحضرية. وهذه الممارسة قد تكون من بين أسباب بروز حمى التيفويد المسجلة بسانتياغو في منتصف الثمانينيات[3].

إن البلدان النامية تعرض للخطر سكان الحواضر والأرياف عندما لا تدرج إعادة تدوير المياه المستعملة في تخطيط وإدارة المياه. وكما يؤكده أخصائيا المياه المستعملة في البنك الدولي السيدان كارل بارتن وسول أرلوزوروف «فإننا لم نعد نقوم بتعداد أمثلة تعرض المزارعين المحليين بصورة غير قانونية لمياه المجارير داخل المناطق الحضرية أو ضواحيها لسقي مزروعاتهم بهذه النفايات السائلة. وهذه المزروعات كثيرا ما تكون عبارة عن خضروات موجهة إلى الأسواق المحلية تستهلك نيئة. وفضلا عن ذلك، فأن أنهارا ملوثة جدا تستخدم كمصادر كبرى للمياه الموجهة لمشاريع الري الشاسعة».

وتوفر أحواض تثبيت النفايات، وهي أحواض تعالج المياه المستعملة معالجة بيولوجية، إذا ما تم تصميمها وإدارتها على النحو الصحيح، سبيلا لا يكلف الكثير لتفادي وصول النفايات السائلة إلى الأنهار والوديان وحماية البشر من الأجسام الحاملة للأمراض وتوفير مصدر من مصادر مياه الري الغنية بالمغذيات. وكشفت دراسات أن هذه الأحواض تستطيع معالجة المياه المستعملة وفق معايير ري النباتات غير الموجهة للاستهلاك في صورتها

البيئة وهي معايير حددتها المنظمة العالمية للصحة. ولابد من الحرص دائما على تجنب تسرب فلزات ثقيلة إلى المياه المستعملة الموجهة للري. فالكادميوم والنحاس والنيكل والزنك وفلزات ثقيلة أخرى بإمكانها أن تتراكم في النباتات والأتربة أو تتسرب إلى المياه الجوفية فتلوث الإمدادات بالماء الشروب. ولعل من مفاتيح إعادة استعمال المياه استعمالا مأمونا تفادي اختلاط المياه المنزلية المستعملة والنفايات الصناعية السائلة التي لم يتم معالجتها والتي تحتوي على فلزات ثقيلة.

ونخلص إلى ضرورة زيادة مردود 84 في المائة من الأراضي الزراعية في العالم وهي أراضي لا تسقى إلا بمياه الأمطار إذا أردنا إنتاج كمية كافية من المواد الغذائية لساكنة عالمية في طور التوسع مع تحقيق الإقتصاد في الماء. وتشكل الأراضي شبه القاحلة في إفريقيا وغرب الهند والمنطقة الشمالية الوسطى في الصين وجنوب غرب أمريكا اللاتينية تحديا عجيبا فيما يتعلق بالزراعات، فبصورة إجمالية، تغطي الأراضي القاحلة وشبه القاحلة حوالي ثلث أراضي العالم وتأوي زهاء 600 مليون نسمة جلهم من أفقر المزارعين في العالم. والإقتصاد في الماء النادر باستعماله استعمالا رشيدا يعتبر بالنسبة لهؤلاء مسألة حياة أو موت.

ولتحسين الأمن الغذائي لسكان المناطق شبه القاحلة، يعنى حاليا بآفاق المشاريع ذات الحجم الصغير كالسدود الصغيرة والآبار قليلة العمق والمضخات ضئيلة التكاليف وتقنيات المحافظة على رطوبة الأتربة ومختلف طرائق «خزن مياه الأمطار»، وتبين

أن الكثير من هذه المشاريع يمتاز بفاعلية فضلى قياسا إلى التكاليف وبقلة إنهاكها للمجموعات المحلية بالمقارنة مع المشاريع ذات الحجم الكبير جدا المهيمنة على جهود التنمية خلال العقود القليلة الأخيرة. وقد جعلها حجمها الصغير واعتمادها على الموارد المحلية أقل إضرارا بالبيئة من جهة أخرى.

ففي اقليم ياتنغا ببوركينا فاصو، تستفيد الأسر الريفية من بناء جدران حجرية تسمى (البوندات) على طول خطوط التسوية العابرة لحقولها. وبفضل هذه الجدران من الأحجار تنتشر مياه الأمطار وتتسرب ببطء إلى التربة عوض السيلان خارج الحقول. وعندما تنضاف على هذه «البوندات» حفر عميقة خاصة بالتحريج وبتركيز مياه الأمطار حول النباتات، فإنها تمكن من زيادة المردود بـ30 إلى 60 في المائة ولو في السنة الأولى من بنائها. وجدير بالذكر أيضا أن المعالجات التي تجري تساعد على تفادي انعدام أي محصول خلال السنوات الجافة جدا فتعزز بذلك الأمن الغذائي للأسر بشكل كبير.

واستفاد سكان دائرة ماشاكوس في جنوب كينيا استفادة مماثلة من زراعة المدرجات وهي وسيلة فعالة أخرى لخزن مياه الأمطار ورفع مردود الأراضي شبه القاحلة. ومنذ منتصف الثمانينيات، أنشأ السكان ما متوسطه السنوي 1000 كلم من المدرجات التي تغطي اليوم 70 في المائة من كل أراضي هذه الدائرة الصالحة للزراعة. وكشفت دراسات قليلة تم انجازها بصدد مكاسب الانتاج أن متوسط ارتفاع مردود الذرة يبلغ 50 في المائة

على الأقل كما ورد في كتاب ويل كريتشلي «البحث عن أرضنا: المحافظة على المياه والتربة في افريقيا الجافة».

ويفتح استعمال الآبار والمضخات البسيطة والمنخفضة التكلفة لاستقاء المياه من أماكن قليلة العمق ومن الأنهار والوديان، في جزء كبير من إفريقيا جنوب الصحراء، مجالات واسعة لزيادة الإنتاج الغذائي والدخل النقدي لأسر المزارعين. ففي نهاية الثمانينيات حفر المزارعون في نيجريا أكثر من 8600 بئر في ثلاث ولايات واقعة في الشمال الشرقي. ويمكن لكل بئر من هذه الآبار ري مساحة لا تفوق الهكتارين.

وعلى نقيض المشاريع الحكومية الكبرى التي تتطلب 30.000 دولار للهكتار في المتوسط، فهذه الأعمال الصغرى كلفت المزارعين ما بين 1000 و2000 دولار للهكتار باحتساب المضخات. وهكذا ارتفع المردود في الفصل الرطب ب 25 إلى 40 في المائة واستفاد المزارعون من محصول آخر خلال الفصل الجاف، مما زاد من مكاسبهم النقدية وعزز أمنهم الغذائي.

إعادة التدوير الصناعي:

إن صنع المنتجات غير المعدودة التي نستعملها كل يوم، من ثياب وأجهزة حاسبة وورق ولدائن وتلفزات، يستدعي كميات كبيرة من الماء. فانتاج كيلوغرام من الورق قد يتطلب كمية تصل إلى 700 كلغ من الماء وصنع طن من الفولاذ قد يستلزم 280 طنا من هذا المورد الحيوي.

وبصورة إجمالية، فالصناعات تمثل زهاء ربع الاستهلاك العالمي من الماء. ومعظم البلدان الصناعية من أكبر المستهلكين للمياه في العالم إذ يبلغ فيها معدل الطلب الكلي في كثير من الأحيان 50 إلى 80 في المائة في حين يتراوح هذا المعدل بين 10 و30 في المائة في جزء كبير من العالم الثالث. لكن كلما زادت وتيرة التصنيع في البلدان النامية زاد على وجه السرعة طلبها على الماء لانتاج الطاقة الكهربائية ولتشغيل الصناعات التحويلية واستخراج المعادن وتحويل المواد الخام[4].

وعلى خلاف المياه المستعملة في مجال الفلاحة، فاستهلاك المياه الصناعية استهلاك ضئيل. ومعظم هذه المياه موجه للتبريد والتحويل ولأنشطة أخرى تسخن الماء أو تلوثه ولكن لا تستهلكه، مما يسمح للمعامل بإعادة تدوير المياه التي تتلقاها وبالحصول على كميات أكبر من المنتجات حسب الأمتار المكعبة المسلمة أو المخصصة. فمنتجو الفولاذ الأمريكيون قلصوا صافي استقائهم إلى 14 طنا من الماء لكل طن من الفولاذ إذ قاموا بإعادة تدوير الباقي.

وأكبر محفز على عملية إعادة التدوير الصناعي للمياه يكمن حتى الآن في قوانين محاربة التلوث، فجل أغنى بلدان العالم يؤكد اليوم على ضرورة احترام الصناعات للمواصفات الخاصة بجودة المياه قبل طرح المياه المستعملة في البيئة. وخير سبيل من حيث الفاعلية والاقتصاد لاحترام هذه المواصفات معالجة وإعادة تدوير المياه في كثير من الأحيان، مما يقلل من الفضلات. لذا فقوانين محاربة التلوث لم تساهم في تطهير الأنهار والوديان والبحيرات فحسب بل شجعت الإقتصاد في الماء واستعماله استعمالا أرشد.

ومن البلدان التي حققت تقدما ملحوظا في انتاجية المياه الصناعية هناك اليابان والولايات المتحدة وألمانيا الغربية السابقة. فبعد فترة من إعادة التصنيع السريع غداة الحرب العالمية الثانية بلغ استعمال الصناعات اليابانية للماء ذروته عام 1973 ثم انخفض ب 24 في المائة في الفترة ما بين 1973 و1989. وتمثل صناعات الكيمياء والحديد وصناعة الكسب والورق 60 في المائة من استعمال المياه الصناعية في اليابان. وكل من هذه الصناعات الثلاث رفع بصورة كبيرة معدل إعادة تدوير المياه منذ بداية السبعينات. وما فتئ يرتفع الإنتاج الصناعي منذ ذلك الحين. ففي عام 1989 كان اليابان يستدر منتجا قدره 77 دولارا عن كل متر مكعب من الماء الممنوح للصناعات مقابل 21 دولارا (بالأرقام الحقيقية) في 1965 (أنظر الرسم البياني رقم 2.2). وخلال ما يزيد عن عشرين سنة ضاعف البلد إنتاجية مياهه الصناعية أكثر من ثلاث مرات.

كما انخفض الاستعمال الكلي للمياه الصناعية بـ 36 في المائة في الولايات المتحدة منذ 1950 فيما ضرب الانتاج الصناعي في 3,7 حسب الأرقام الحقيقية، وفي ألمانيا الغربية السابقة، يساوي الاستعمال الكلي للمياه الصناعية اليوم استعمال عام 1975 فيما ارتفع الانتاج الصناعي بـ 44 في المائة. وتستعمل اليوم مصانع الورق حسب التقنيات الحديثة سبعة لترات فقط من الماء لصنع كيلوغرام من الورق، أي ما نسبته 1 في المائة من الكمية الضرورية في المعامل التقليدية.

الرسم البياني رقم 2.2 : إنتاجية المياه الصناعية في اليابان ما بين 1965 و1989
الانتاج الصناعي حسب الأمتار المكعبة من المياه المستعملة



مصادر: صندوق النقد الدولي والوكالة العقارية الوطنية لليابان.

ورغم أن هذه المكاسب تثير الذهول فالنتائج التي حققتها شركات تواجه مشكلة محدودية إمداداتها من الماء، تبين بجلاء إمكانية القيام بثورات جديدة في الاحتياجات الصناعية من الماء، فقد كشفت دراسة مفصلة لخمس عشر شركة من شركات سان خوسي بكاليفورنيا، منها معمل لتحويل المواد الغذائية وصناعي متخصص في إتمام المنتجات المعدنية وعدة صناع متخصصين في صنع الحواسيب، كشفت أن هذه الشركات قلصت إجماليا استعمالها السنوي من الماء بـ 5,7 مليون متر مكعب وهو ما يكفي لتزويد حوالي 9200 أسرة من أسر سان خوسي بالماء. ويتراوح الاقتصاد في الماء ما

بين 27 و90 في المائة أما أجل استعادة الاستثمار فيقل في كثير من الأحيان عن اثني عشر شهرا (أنظر الجدول رقم 2.3).

ويحق القول أن إحدى النتائج الإيجابية المترتبة عن جفاف دام ست سنوات في كاليفورنيا هي أن هذه الولاية التي تحظى باقتصاد أهم من جميع اقتصادات العالم باستثناء سبعة بلدان، قد تكون الرائدة في مجال إعادة تدوير المياه الصناعية في العالم. فالصناع حسنوا بصورة رائعة وفي بضع سنوات فقط كفاية استعمال المياه أيا كانت المنتجات (طائرات، منتجات كيماوية، حواسب، نفط مكرر)، وبصرف النظر عن التحفيزات العامة التي تنص عليها القوانين الدقيقة للدولة الفيدرالية وللولاية بشأن جودة الماء، فإن الجفاف الذي ساد في كاليفورنيا هو الذي جعل صناعات هذه الولاية تتصور إمكانية إجراء تقليصات هامة في الإمدادات المائية.

وأصبح العديد من الصناعات الكاليفورنية ستثمر في مجال اقتصاد الماء، أموالا تفوق ما تبرره ظروف الحال على المستوى المالي، إتقاء لمخاطر تقنين مستقبلي من شأنه أن يثقل على الانتاج. وبين تحقيق أجري ما بين 1990 و1991 بشأن 640 معملا انتاجيا في 12 مقاطعة من مقاطعات كاليفورنيا أن استعمال الماء انخفض ما بين 1985 و1989 بـ 19 في المائة. وهذه الوفور الناتجة عن تدابير كإعادة تدوير مياه التبريد أو المياه المستعملة في عمليات التحويل وتقليص المناسيب المائية وإصلاح معاطب القنوات تأتي في مقدمة الانجازات الرائعة التي تمت في مجال الاقتصاد في الماء خلال السنوات الخمسة عشر الماضية استجابة للمواصفات البيئية

الجدول رقم 2.3 : سان خوسي بكاليفورنيا: وفور المياه الصناعية والعلاقة بين التكلفة والفاعلية في شركات مختلفة.

الشركة	استعمال الماء		فترة	أجل استرداد الإستثمار
	قبل الإقتصاد	بعد الإقتصاد		
	بآلاف الأمتار المكعبة سنويا		في المائة	بالشهور
إ ب م[1]	420	42	90	3,6
كاليفورنيا بايبربورد كورب	2473	689	72	2,4
غانتغي بروس فود بروسيسين	568	212	63	10,8
هيوليت باكارد[1]	87	42	52	3,6
أدفانسد ميكرو ديفايسز	2098	1318	37	7,2[2]
تندم كمبيوترز	125	87	30	12,0
دينا كرافت متال فينيشين	193	140	127	2,4

1- لا تنطبق معدلات استعمال الماء إلا على عملية (س) المدرجة لتدابير الاقتصاد في الماء.

2- لا يشمل أجل الاسترداد سوى قسم وفور المياه الذي يمكن أن يربط بتكاليف.

مصدر: مدينة سان خوسي وبراون آند كالدوت كنسولتنت وإدارة موارد المياه الكاليفورنية، ودراسة حالات المحافظة على الماء الصناعية في منطقة سان خوسي (إدارة موارد المياه الكاليفورنية بساكرامنتو) الكاليفورنية.

المتزايدة. فالمجموعات الصناعية الثلاثة التي تستعمل أكبر كمية من الماء في هذه المقاطعات قلصت خلال السنوات العشرين الأخيرة طلبها على الماء بنحو الثلثين بل ربما تتقلص الاحتياجات الكلية

من الماء عند كل المجموعات الصناعية الواردة في التحقيق بـ 19 في المائة إذا بلغت جميع معامل كاليفورنيا المستوى الذي وصلت إليه أكفأ المعامل في نفس الفئة.

ولسوء الحظ فالقليل من البلدان النامية هي التي توفر مجال الماء. ومعظم هذه البلدان لا تقوم بتعريف صحيح للتزويد بالماء ومعالجة المياه المستعملة ولا يتخذ تدابير كافية لفرض احترام القوانين في مجال محاربة التلوث. لكن الصناعات تحركت في البلدان التي تقوم بالتحفيز. فلمواجهة أسعار الماء المرتفعة وضغوطات الحكومة لتقليص طرح النفايات السائلة في البحار خفض معمل أسمدة في غوا بالهند، على بعد 380 كيلومترا تقريبا جنوب بومباي، استعماله من الماء بالنصف خلال ست سنوات. وهذا المعمل ملكية شركة زواري الكيماوية الزراعية المحدودة. وحملت الضرائب المرتفعة المفروضة على النفايات السائلة في ساوبولو بالبرازيل معملا من معامل الحليب ومعملا لصنع الأدوية وآخر لتحويل المواد الغذائية على خفض استعمالاتها المائية حسب الوحدات المنتجة بـ 62 و49 و42 في المائة على التوالي.

إن التحفيزات الملائمة تجعل الصناعات المتباينة جدا قادرة على تقليص احتياجاتها المائية بـ 40 إلى 90 في المائة بفضل التكنولوجيات والممارسات الموجودة دونما إضرار بالبيئة. وتمنح وفور المياه الصناعية مصدرا جديدا للإمداد لم يستغل إلا قليلا في عدة مدن تواجه قلة الماء. وحرصا على اتخاذ المعامل الصغيرة لتدابير الاقتصاد وإعادة تدوير الماء منذ البداية سنساهم في إرجاء الاستثمارات المكلفة في مجال تزويد الحواضر بالماء وتقليص

الضخ المفرط في مناسيب المياه الجوفية وتخفيف المنافسة على الماء والحيلولة دون بلوغ التلوث متسويات خطيرة بالنسبة للسكان والأنواع المتوحشة على السواء. إن تدوير المياه الصناعية والمياه المستعملة ليس عملية ممكنة فحسب بل معقولة إن على المستوى الاقتصادي أو البيئي.

وفور المياه في المدن :

تستهلك البيوت والشقق والشركات الصغرى والشركات البلدية في مجملها أقل من عشر كمية الماء المستهلكة في العالم، ولكن طلبها مركز في مناطق جغرافية صغيرة نسبيا، وآخذ في الارتفاع بصورة سريعة جدا في كثير من الحالات. فالتمدن يؤثر في قدرات الاحتياطات المائية المحلية، ويدفع المهندسين للبحث عن مصادر الإمداد بالماء في مناطق تكون دائما أبعد. وفضلا عن ذلك فمكونات نظام حديث للتزويد بالماء وللتطهير من خزانات وقنوات ومحطات للضخ وأنابيب ومجارير ومعامل للمعالجة، تتطلب أموالا باهظة من أجل تشييدها وصيانتها. كما يتطلب جمع مياه الشرب والمياه المستعملة، كميات كبيرة من الطاقة ومن المنتجات الكيماوية التي تزيد من تلوث البيئة ومن المصاريف العامة لنظام تزويد وتطهير جماعة محلية معينة. وأمام هذه القيود، تعاني عدة مدن الأمرين لتلبية احتياجات ساكنتها من الماء، ولا تستفيد أسر عديدة ذات الدخل المحدود من خدمات المياه في البلدان النامية.

لقد أصبح الإقتصاد في الماء خلال السنوات الأخيرة عبارة عن تدابير جد متطورة توفر إحدى أكثر الوسائل فاعلية من حيث

التكلفة، وأكثرها احتراما للبيئة من أجل موازنة الحصائل المائية البلدية. وكان فيما مضى عبارة عن جواب للطوارئ في حالة الجفاف. فالمخططون في مجال الماء، شأنهم شأن المخططين في مجال الطاقة، الذين اكتشفوا أن اقتصاد الطاقة أقل كلفة في كثير من الأحيان من إنشاء المحطات الكهربائية، يدركون أن مجموعة من التدابير الكفيلة برفع كفاية استعمال الماء، بإمكانها استجلاب وفور متواصلة، وبالتالي إرجاء أو تجنب تشييد مرافق جديدة بمصاريف مرتفعة من سدود وخزانات وآبار عميقة ومعامل للمعالجة. ورويدا رويدا شاعت فكرة مؤداها أن إدارة الطلب، أكثر أمانا من الجهود المطردة الهادفة إلى الاستجابة لهذا الطلب ضمانا لأمن الامدادات المائية وتوفيرا للأموال وحماية للبيئة (أنظر الجدول رقم 2.4).

إن تدابير تخفيض الطلب على المياه المنزلية تضم على الدوام تقريبا مزيجا من التحفيزات الإقتصادية والتقنينات والحملات الإعلامية، التي تتظافر لتشجيع استعمال تكنولوجيات وانتهاج سلوكات مقتصدة في الماء. وهذه التدابير يعزز بعضها البعض لتشمل في كليتها خيارا مضمونا وممكنا للتزويد بالماء مثلها مثل السدود أو الخزانات.

ومن أهم التدابير التي يمكن أن تتخذها المدن في هذا المضمار رفع سعر الماء بصورة تعكس التكلفة الحقيقية لهذا المورد الذي تبخس قيمته ويفرط في استعماله بصورة منتظمة ودائمة. وفي الحقيقة، فالهياكل التعريفية لمياه توفرها شركات عديدة ذات المصلحة العامة، تكافيء التبذير باقتطاع أموال قليلة حسب

اللترات فيما تستهلك كمية أكبر. والأدهى من ذلك أن فواتير المياه التي تسددها غالبية الأسر البريطانية مرتبطة بقيمة موطنها ولا تمت نهائيا إلى الاستهلاك الحقيقي.

وتوجد في مدن العالم الصناعي والعالم الثالث إقامات كثيرة لم تجهز بعدادات الماء مما يحول دون اقتطاع سعر يوافق استهلاك السكان من الماء. ووضع عداد الماء ليس شرطا مسبقا لنجاح غالبية تدابير الاقتصاد في الماء فحسب، بل عاملا يشجع على تحقيق الوفور عن طريق ربط فاتورة الماء بالكمية المستهلكة ليس إلا. وفي اقليم ألبيرتا تقوم مدينة إيدمونتون باحتساب استهلاك سكانها جميعهم مما خفض الاستهلاك الفردي بالنصف قياسا إلى كالغاري التي لا يحوز فيها العدادات سوى جزء من السكان، غير أن الشوارع المجهزة بالعدادات في هذه المدينة تسجل معدلات استهلاكية تقارب معدلات مدينة إدمونتون. أما في المملكة المتحدة فكشفت تجارب أن التجهيز بالعدادات قد يقلص استهلاك الأسر بـ 1 إلى 15 في المائة.

قد يكون رفع أسعار الماء أحيانا أمرا عسيرا من الناحية السياسية. لكن من الممكن أن تكون لهذه العملية آثار إيجابية للغاية، إذا ما اقترنت بحملة تشرح للناس ضرورة رفع الأسعار والتدابير التي يمكن أن يتخذها المستهلك، للحفاظ على فواتير الماء في مستويات دنيا. فأمام ظروف صعبة في مجال الإمداد بالماء في منتصف السبعينات، قامت سلطات توكسن بمنطقة آريزونا برفع تعريفات الماء رفعا شديدا حتى تعكس التكلفة الحقيقية لخدمة التزويد بالماء ونظمت في الوقت ذاته تقريبا حملة تعليمية تدعو الناس إلى الانتباه بصفة خاصة خلال ساعات أوج الاستهلاك.

الجدول رقم 2.4
مبادرات حضرية لاقتصاد الماء في مختلف المدن.

مدينة / منطقة	أنشطة وانجازات
القدس	إن اعتماد وسائل مقتصدة في الماء واكتشاف المسارب واصلاحها والري الأكثر اقتصادياً في مياه المنتزهات ساهمت في خفض الاستهلاك الفردي بـ 14 في المائة ما بين 1989 و 1991.
مكسيكو	وفر استبدال 350.000 مزينة بطرز من ستة لترات ما يكفي من الماء لتلبية احتياجات 250.000 ساكن. والهدف هو تقليص الاستهلاك الفردي حتى عام 1996 بالسدس وذلك بفضل السياسة التعريفية وتعليم الجمهور وتعديل الانشاءات الموجودة وتحديد مواصفات الكفاية.
جنوب كاليفورنيا	تدفع المقاطعة الحضرية للماء للوكالات الأعضاء فيها 125 دولارا عن كل ألف متر مكعب مقتصد. وتقدر وفور الماء الكلية عام 1992 زهاء 33 مليون متر مكعب. وقلصت تدابير الاقتصاد في الماء الطلب السنوي بـ 541 مليون متر مكعب، أي ما يكفي لامداد حوالي 885 000 أسرة بالماء.
بكين / الصين	يربط نظام تعريفي جديد، التعريفات بكمية الماء المستهلكة وتحدد القوانين المتخذة في نوفمبر 1992 أنصبة استهلاكية وتسمح بتحصيل غرامات في حالة تجاوز هذه الأنصبة.
بوسطون وضواحيها، ماساشوسيت	تم تخفيض الطلب السنوي الكلي على الماء بـ 16 في المائة حتى بلغ مستوى نهاية الستينيات بفضل عملية كبيرة لتعديل الانشاءات الموجودة وتحقيق حسابات الماء واكتشاف المسارب وبرنامج لتعليم الجمهور.

بلدية واترلو، كندا	تم تأخير مشاريع توسيع التزويد بالماء في المنطقة بفضل ارتفاع التعريفات، وتوزيع الوسائل المخصصة للاقتصاد في الماء ولتعليم الجمهور، وانخفض الاستهلاك الفردي من الماء بـ 10 في المائة خلال السنوات الثلاثة الأخيرة.
سنغفورة	لما كان استهلاك الماء يتزايد ضعف زيادة السكان قامت هذه الجزيرة القومية بتقليص كميات المياه المبددة في الطبيعة بنسبة عشرة في المائة بفضل إصلاح المسارب وشجعت الاقتصاد في الماء عن طريق رفع التعريفات وتعليم الجمهرر.
ملبورن، أستراليا	منذ فترة الجفاف 1982–1983 التي انخفض فيها استهلاك الماء بـ 30 في المائة، حالت استراتيجية للاقتصاد في الماء دون تجاوز الطلب لمستوى 1980 وسمحت بتأجيل إقامة إنشاءات مائية جديدة ووفرت 50 مليون دولار.

المصدر: معهد ووركدواتش، عن مختلف المصادر.

وتهدف بذلك إلى تقليص الاستهلاك في الظهيرة الساخنة خلال الصيف حيث تكون الإمدادات غير كافية بنسبة عالية. مما نتج عنه هبوط بنسبة 16 في المائة في الاستهلاك الفردي خلال سنوات قليلة. وسمح هذا الهبوط المقرون بهدم أوج الطلب على الماء لوكالة توكسن بخفض تكاليف توسيع شبكة التزويد بالماء بـ 75 مليون دولار.

وكان التعريف أيضا العنصر الأساسي في استراتيجية الاقتصاد في الماء التي تتبعها الشركة ذات المصلحة العامة التي

تزود بوغور في أندونيسيا. فبينما تم اقتراح مشروع جديد تقدر كلفته حسب الوحدة المائية بضعف كلفة الانشاءات الموجودة زادت هذه الشركة أسعار الماء ثلاث أو أربع مرات وفقا للكمية المستهلكة فشجعت بذلك الإقتصاد في الماء وانخفض الاستهلاك الشهري للأفراد في الفترة ما بين يونيو 1988 وأبريل 1989 انخفاضا متوسطه 30 في المائة تقريبا وسمحت هذه العملية للشركة بربط مزيد من الأسر بشبكة التزويد بالماء لقاء تكاليف قليلة جدا.

وبما أن التحفيزات الاقتصادية والشروحات المقدمة للناس لن تحث الجميع على الاقتصاد في الماء، فإن تحديد مقاييس لاستعمال هذا المورد اعتمادا على التجهيزات العادية من مزاين وصنابير ومضخات، قد يكون عنصرا جوهريا في استراتيجية مضمونة للتوفير. وهذه المقاييس تضع مراجعا تكنولوجية تؤمن مستوى من الكفاية في المنتجات والخدمات الجديدة. وقد حدد المكسيك مقاييس وطنية وأدرجتها أونتاريو بكندا في استراتيجية الاقتصاد في الاقليم بأكمله.

وما فتئت الولايات الأمريكية تنزع إلى إصدار أوامر لاستخدام تجهيزات رصاصية مقتصدة في الماء. وكانت ولاية ماشاشوسيتس أول ولاية تستلزم عام 1988 عدم استهلاك المزاين الجديدة المركبة لأكثر من ست لترات من الماء في المرة الواحدة. وسارت في إثرها 14 ولاية اتخذ معظمها أيضا مقاييس الكفاية في استعمال المضخات والصنابير.

وفي أكتوبر 1992، صوت الكونغرس الأمريكي على تشريع يحدد المقاييس الوطنية في إطار قانون أوسع حول الطاقة. وهذا

التشريع يفرض إدخال معدات وأجهزة مقتصدة في الماء في المساكن الجديدة وفي عمليات ترميم المساكن أو الشوارع، مما سيعمل على تراكم وفور المياه بصورة مضمونة ومأمونة. وحسب تقديرات أمي فيكير وهو مستشار في مجال الماء ببوستن فإن المقاييس تؤدي في الولايات المتحدة إلى انخفاض متدرج في متوسط استعمال الماء داخل المساكن نفسها من 291 لترا إلى 204 للفرد في اليوم، أي تقليصا نسبته 30 في المائة.

ويمكن أن يساهم أيضا التعريف والتقنين والإعلام الفعال في تقليص استعمالات الماء خارج المساكن. ويمثل سقي الخضير في العديد من المناطق الجافة ثلث أو نصف المياه التي يستعملها الأفراد. واعتمدت جماعات كثيرة بالولايات المتحدة الأمريكية مفهوما خاصا بالبساتين والمساحات الخضراء يدعى «كسيريس سكايب» يعوض الربوع الخضراء المفرطة في استهلاك الماء والموجودة في غالبية الضواحي بمجموعة كبيرة ومتنوعة من النباتات والأجمات والغطاءات النباتية المميزة للمنطقة والجاذبة للناظرين والصامدة للجفاف. ويتطلب الكسيريس سكايب عموما ماء يقل عما تتطلبه المناظر التقليدية بـ 30 إلى 80 في المائة. كما يتطلب عادة كميات أقل من الأسمدة ومبيدات الأعشاب وسرعان ما انتشر مفهوم الكسيريس سكايب وعمره لا يتجاوز عشر سنوات وامتد ليصل إلى بعض البلدان الأخرى لاسيما أستراليا وكندا والمكسيك.

ومن شأن مجهود عام للاقتصاد في الماء أن يخفض خسائر نظام التزويد نفسه فضلا عن أنه سيقلص كميات الماء المستعملة

داخل المساكن وخارجها. فكلما اهتلكت الأنظمة الحضرية للتزويد بالماء بفعل الزمن أو انعدام الصيانة إلا وتتلف المياه بكميات كبيرة بسبب شقوق في القنوات أو معاطب في شبكة التوزيع. ففي القاهرة ودجاكارتا ولاغوس وليما ومكسيكو يختفي أكثر من نصف الامدادات المائية. ورغم أن هذه المياه يحتمل استقاء جزء منها من قبل الفقراء الذين لا يستفيدون من خدمات شبكة التزويد بالماء فإن كمية كبيرة تضيع سدى. وعلاوة على ذلك، فهذه الخسائر مكلفة لأن هذه «المياه غير المفوترة» تم جمعها وخزنها ومعالجتها وتوزيعها ولكنها لا تصل إلى زبناء ميسورين.

إن اكتشاف المسارب وسدها لا تسمح للمدن بتوفير الماء فحسب بل تشكل استثمارات تسترد في أجل قريب في كثير من الأحيان. وفي هذا الصدد خفض برنامج كشف المسارب التابع لمصلحة الموارد المائية بماسا شوسيتنس الطلب على الماء بحوالي 10 في المائة في مدينة بوسن وضواحيها. وهذه العملية تعد من أكثر التدابير فاعلية من حيث التكلفة في إطار استراتيجية الاقتصاد في الماء لاسيما في مدن البلدان النامية التي تكون فيها الخسائر هامة مما يساعد على تزويد المزيد من الأفراد بالماء. وإذا تم تخفيض نسبة «المياه الضائعة في الطبيعة» من 51 إلى 30 في المائة فقد يتم استرداد نحو 45 مليون متر مكعب في السنة، أي ما يكفي لامداد 800 000 شخص بالماء.

وباستثناء القليل من المدن كمكسيكو وبوغور فمدن العالم الثالث لا تعمل على اقتصاد الماء إلا قليلا، فشاغل معظمها الوحيد هو مواجهة المشكلة الكبيرة المتمثلة في ضمان إمداد مأمون لملايين

الأشخاص غير المستفيدين. وكثيرا ما يعتبر توفير الماء واستعماله الرشيد مسألة غير واردة أو بالأحرى اختيارا متروكا للمستقبل البعيد إذ أن متوسط الاستهلاك الأسري في معظم البلدان النامية لا يشكل إلا جزءا من متوسط البلدان الصناعية.

ولكن الحقيقة خلاف ذلك لأن اقتصاد الماء جزء لا يتجزأ من كل حل عملي لمشاكل الإمداد بالماء في البلدان الفقيرة. ويكلف تشييد شبكات توزيع الماء وربط كل عائلة بقنوات المياه وبالمجارير وإنشاء مراكز لمعالجة المياه والمياه المستعملة، ما بين 450 إلى 700 دولار حسب الأفراد المستفيدين. وباحتواء طلب كل أسرة على الماء تستطيع تجهيزات رصاصية مقتصدة في الماء وتدابير أخرى، المساهمة في تقليص هذه التكاليف ويمكن من تصغير أحجام معامل المعالجة وقنوات التوزيع الجديدة والمكلفة، وبالتالي من خفض نفقات الاستثمار والاستغلال أو من مد المزيد من الأشخاص بالماء. وقد شرع ا لبنك الدولي بتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية في العمل مع عدد من البلدان كشيلي والصين والهند وكوريا الجنوبية، لتحديد المدن التي يمكن أن تصلح كمقرات تعطي البرهان في مجال الاقتصاد في الماء.

نحو أمن الامدادات المائية :

تشكل مختلف وسائل اقتصاد الماء وإعادة تدويره واستعماله مجتمعة العناصر الأساسية لثورة ستفضي إلى استعمال الماء استعمالا أرشد بكثير. ويمكن تحقيق وفور هائلة من الفلاحة والصناعة والمدن باعتماد الوسائل والتكنولوجيات المتاحة لكننا

نجد أنفسنا محصورين عند عتبة هذا التحول بسبب سياسات وقوانين تؤيد التبدير فضلا عن سوء الاستعمال بدل الاستعمال الرشيد الذي يمكن من الإقتصاد في الماء.

ويترتب عدد كبير من ظواهر قلة الماء في العالم، على غياب عام لتقييم سعر الماء تقييما يقترب من قيمته الحقيقية. ويحظى التعريف الصحيح للماء بأهمية خاصة في مجال الفلاحة لأن التبدير عند الري يمثل أكبر مصدر إمداد يظل دون استغلال. غير أن الإعلانات الممنوحة للماء لسوء الحظ أقوى وأعظم في قطاع الفلاحة بل يحدث أحيانا أن الحكومات تقوم بتشييد وصيانة واستغلال أنظمة الري بأموال عامة دون اقتطاع أي إتاوة تقريبا على المزارعين مقابل هذه الخدمات الغالية جدا. فمزارعو أندونيسيا والمكسيك وباكستان على سبيل المثال لا يدفعون في المتوسط سوى أقل من 15 في المائة من التكلفة الكاملة للماء الذي استعملوه في الري. وليست الولايات المتحدة في حالة أفضل، إذ لم يسدد المزارعون المستفيدون من مياه الري الآتية من مشروع سنترال فالي الضخم الذي قامت السلطات الفيدرالية بإنشائه وإدارته سوى 4 في المائة من تكاليف الاستثمار أي 38 مليون دولار من أصل 950 مليون دولار.

إن التفريط إلى أقصى حد في تعريف الماء لا يشجع التبدير والاقبال على زراعة النباتات المتطلبة للمياه الكثيرة فحسب بل يحرم المؤسسات العمومية من الأموال الضرورية لصيانة القنوات ووسائل الري الأخرى صيانة صحيحة. غير أن إصلاح الوضع أيسر قولا وأعسر فعلا إذ لابد في البداية من مقاومة المصالح الخاصة

القوية من حيث ثقلها والمؤثرة من الناحية السياسية ومن إضفاء روح من شأنها توسيع مهمة البيروقراطيات المسؤولة عن خدمة المياه ولابد أخيرا من تحقيق لامركزية في مجال إدارة الماء حتى يحس الممونون والمستعملون المحليون بمسؤولية أكبر وحتى يساءلوا أكثر من أي وقت مضى عن هذه الإدارة.

وقد تم أحراز تقدم هام عام 1992 بالتصويت على قانون تحسين مشروع سنترال فالي في الولايات المتحدة الذي يندرج ضمن قانون أشمل ينشئ نظاما تعريفيا تدريجيا. وهذا القانون من شأنه تشجيع مزارعي كاليفورنيا المستفيدين من المشروع الفيدرالي على استعمال الماء استعمالا أرشد. ويسمح أيضا بأن يحول المزارعون طواعية جزءا من إمداداتهم بمياه الري لمستعملين آخرين تابعين للدولة، مما يوفر تحفيزات تجارية إضافية للاقتصاد في الماء ولاستعماله على نحو معقلن.

وكثيرا ما تتصادم الاقتراحات القائلة بوجوب دفع المزارعين في البلدان النامية لمصاريف استغلال أنظمة الري وصيانتها على الأقل، مع فكرة افتقارهم للموارد الضرورية لتسديد أسعار تزيد ارتفاعا، علما أن القاعدة العامة تقول إن المستفيدين من الري يربحون أكثر من غير المستفيدين. وقد يوفر تقليص الاعانات الممنوحة للري أموالا يمكن استثمارها في انتاجية المستغلات المعتمدة على مياه الأمطار والسائدة في العالم والكفيلة لعيش معظم الأسر الريفية الفقيرة.

وفضلا عن ذلك، فقد أبدى مزارعو العالم الثالث المستفيدون من الري استعدادهم لدفع مزيد من المال لقاء ماء مضمون ومأمون

مصرحين عن امتلاكهم للموارد اللازمة لذلك. فحينما يكون الإمداد بالماء مأمونا وموقوتا يستطيع المزارعون الاستثمار في الأسمدة والبذور عالية المردودية وفي فضلى الممارسات الإدارية مما يزيد أحيانا كثيرة من محاصيلهم ومداخليهم زيادة تكفي لتعويض كل ارتفاع في أسعار الماء.

وأمام تباطؤ وتيرة تطور المشاريع المائية وعدم نمو قطع التزويد بالماء في بعض الأماكن، وجب تعزيز تغطية الطلبات الجديدة بتحويل الماء الآتي من المستعملين المختلفين من مستغلين للأراضي المسقية وصناعات ومدن وبيئة طبيعية. وأدت المنافسة على الامدادات النادرة في غرب الولايات المتحدة إلى بروز سوق مائية نشطة إذ تم القيام في اثنتي عشر ولاية عام 1991 بـ 127 معاملة تجارية مائية بجميع أنواعها. وكان مصدر المياه المبيعة والمكتراة كلها تقريبا من الري وكانت المعاملات تسمح للمدن بالحصول على مزيد من الماء للاستعمال الفوري أو الأجل. وقد يكون من المؤكد أن عدد المعاملات سوف يرتفع نتيجة تشريع أحدث طفرة خاصة في كاليفورنيا وهو تشريع يشجع تحويلات الماء.

لكننا لا ندرك بوضوح حدود دور التحويلات المائية في إعادة توزيع الإمدادات بالولايات المتحدة. وحسب بعض التقديرات فإعادة توزيع نسبة 7 في المائة من الماء المخصصة للزراعة في الغرب الأمريكي لفائدة المدن، من شأنه تغطية نمو الطلب الحضري المتوقع من الآن حتى نهاية العقد. وإثر ذلك يصبح من الضروري إيجاد تحويلات أهم من التحويلات المتوفرة. وقد يسخر قطاع الفلاحة ماء وأرضا على نحو يفوق ما هو مرجو من الناحية

الاجتماعية خصوصا أن تحدي اطعام ساكنة عالمية متنامية يلوح في الأفق ولا يمكن تلافي هذه الخسارة إلا إذا عملت المدن على تثبيت استهلاكها من الماء عن طريق الإقتصاد في هذا المورد وإعادة استعماله وتحديد حجم السكان والنشاط الاقتصادي عند الاقتضاء.

ولابد من تصحيحات إضافية في كل قطر تجاهل فيه تصريف الماء وتسويقه، التكاليف الإجتماعية والايكولوجية والتفريق بين الأجيال الحاضرة والمقبلة وهي عوامل مرتبطة باستعمال الماء. ففي المناطق التي تنخفض فيها مناسيب المياه الجوفية قد تستطيع السلطات تحديد الكمية الكلية من الماء الذي يضخ وفقا لمتوسط إعادة تكون المناسيب. أما في حالة المناسيب المائية الأحفورية كتلك الموجودة في أوغالالا بالسهول العليا للولايات المتحدة أو في صحاري المملكة العربية السعودية والجمهورية الليبية فبالامكان اقتطاع «ضريبة نضوب» عن كل عمليات استقاء المياه الباطنية. وبهذه الطريقة يدفع المستفيدون من مياه الاحتياطات غير المتجددة تعويضا جزئيا على الأقل للمجتمع.

ومن الضروري أيضا أن تعمل السلطات العامة على ضمان حصول النظم الإيكولوجية على احتياجاتها من الماء. وهناك خيار يكمن فقط في تحديد الكمية الكلية من الماء المستقى من نهر أو بحيرة أو واد. وقد أصبح هذا الأمر أيسر في الولايات المتحدة منذ أدركت معظم الولايات أن الماء المتروك في المجاري لحماية الوظائف الإيكولوجية له استعمال مفيد ومشروع، فولاية مونتانا صوتت عام 1973 على قانون يسمح للحكومة الفيدرالية ولحكومة الولاية بحفظ ماء في المجاري من أجل استعمالات داخلية. هكذا تم حفظ

حوالي 70 في المائة من متوسط الصبيب السنوي لحوض نهر وستون الأعلى وما بين نصف وثلثي صبيب الحوض الأسفل لحماية الحياة المائية وتوعية الماء وجوانب أخرى من جوانب النظم الايكولوجية. ويحفظ القانون الفيدرالي بشأن الاسترداد لعام 1992 مابين 20 و5 في المائة من ماء مشروع سنترال فالي بكاليفورنيا لحماية واستعادة أسراب الأسماك والنقاع.

ولابد أيضا لحماية النظم المائية من تقنين استعمال الماء في المناطق الوعرة التي تساهم في تخفيف الدورة المائية بفضل عمل البيئة، فتدهور الأحواض المنحدرة ـ وهي أراضي تجمع تدفقات مياه المطر في حوض قعري وتوجهها وتراقبها ـ مشكل ينتشر على نطاق واسع في البلدان الغنية و الفقيرة على السواء. وهذا التدهور مزدوج الأثر إذ يساهم أولا في فيضانات مفاجئة وفي تلف مياه الأمطار التي من شأنها إعادة تكوين مناسيب المياه الجوفية، مما سيفاقم من آثار الجفاف، ويؤدي، فضلا عن ذلك، إلى تحات التربة الذي يوحل قبل الأوان الخزانات الواقعة في سافلة الأنهار ويقلص عمر المشاريع المائية الغالية.

ولحسن الحظ فالعديد من التدابير القادرة على المساهمة في الحفاظ على الإمدادات المائية تزيد كذلك من محاصيل الأراضي العليا. ولعل إنشاء المدرجات وتقشيش البذور وزراعة الأحراج والنباتات وإقامة الحواجز النباتية على خطوط التسوية، ليست إلا بعضا من وسائل المحافظة على التربة والماء مع تحسين الانتاج الزراعي، وفيما يخص الأراضي غير الصالحة للزراعة هناك خيارات لحماية الأحواض المنحدرة تشمل تحريج المنحدرات الأجراز

والتقليل من إنهاك المراعي وتغيير الممارسات التحريجية. وهناك تحد يواجه السلطات الوطنية والمحلية يكمن في تخطيط استعمال أراضي الأحواض المنحدرة مع الأخذ في الاعتبار المحافظة على التربة والماء والتأثير الكبير لطريقة إدارة الأراضي العليا على عيش السكان وسلامة النظم المائية في سافلة الأنهار.

ومن الممكن أن يحظى تخطيط استعمال الأتربة داخل المدن والضواحي وحولها بذات الأهمية لحماية الامدادات المائية المحلية. وقد تؤدي تنمية غير مخططة *إلى كتم المدخل الرئيسي لمياه* الأمطار في مصدر أساسي من مصادر الماء الشروب. وحفظ هذه المناطق الأساسية التي تتكون فيها من جديد مناسيب المياه الجوفية، أمر جوهري لضمان تجدد الاحتياطات المائية لاسيما في المناطق المعتمدة على مياه باطنية محلية. وفي هذا الصدد، أنفقت حديثا مقاطعة سوفولك في لانج أسلاند 118 مليون دولار للحصول على 3400 هكتار من الفضاء غير المعمر تفاديا لكل تهيئة في المناطق الحيوية لإعادة تكون مياه الامدادات الباطنية التي تشكل المصدر الوحيد للماء الشروب.

وفي أنحاء من العالم، يفيد تعريف الماء وتسويقه وتقنينه إفادة فعالة في اقتصاد الماء واستعماله الرشيد والضامن لاستمرارية الحياة. ولكن هذه العناصر لم تجتمع في أية ناحية في إطار استراتيجية تكفل احترام البشر للحدود الايكولوجية في استعمال الماء والمحافظة على السلامة العامة للنظم المائية.

إن التحدي يكمن الآن في بدل البشرية قصارى جهودها عساها تعرف العيش في توازن مع الماء مثلما فعلت للسيطرة والتحكم

على هذا المورد الحيوي. ومن شأن الاقتصاد في الماء واستعماله الرشيد وإعادة تدويره وإعادة استعماله، أن يفرز إمدادات جديدة تكفي لتجنبنا عددا من ظواهر قلة الماء التي تلوح في الأفق، وتمكننا من ربح الوقت الضروري لإعادة النمو السكاني والاستهلاك، إلى مستويات محتملة. لكن يجدر بنا الاسراع في وتيرة هذا التحول إذا أردنا أن نتلافى الأضرار الإيكولوجية والتراجع الاقتصادي وقلة الغذاء والصراعات الدولية، التي يمكن أن تكون خطيرة. وختما، فالوقت المخصص لتكيفنا مع .هذا التحول قد يبدو ثمينا شأنه شأن الماء ذاته.

الهوامش :

(1) «السدود» الكبرى هي تلك التي يزيد ارتفاعها عن [illegible] متر.

(2) هذه التحديدات التي وضعها العالم الهيدرولوجي السويدي مالان فالكين – مارك – Malin Falken - Mark ، استعملت بالتدريج في كل مكان تقريبا.

(3) هناك مشروع لمعالجة تدفق النفايات هو الآن في طريق الإنجاز حسب صول أرلوسوروف – Saul Arlosoroff مدير المشروع بقسم الماء والتطهير بالبنك الدولي.(Communication privée, 27 Mai 1992).

(4) الهيدروكهربائية غير مدرجة في أرقام الإستعمال الصناعي هاته، لأنها لا تقتضي الأخذ من ماء نهر أو بحيرة، ولكنها تتنافس مع حماية أرصفة الصيد، المساكن المائية والإستعمالات المحلية.

******

معطيات عامة حول تلوث البيئة المائية

عبد الجواد المريني(*)

1 ـ مقدمة :

على الرغم من المعنى المبسط والمفهوم الذي يعطى لتلوث البيئة المائية، هناك عدة تعريفات غير المرادفة تماما التي شملت هذا العنصر. بعد الأخذ بعين الإعتبار جميع المفاهيم التي اتخذت من طرف البيئيين المرموقين. يمكننا أن نعطي التعريف الآتي لتلوث البيئة المائية. يقع تلوث في البيئة المائية حين يتم إدخال مواد خارجية في هذه البيئة ويحصل ارتفاع (أو نقص) في مستوى بعض العناصر الطبيعية الموجودة في الوسط البيئي المذكور. وكثيرا ما يكون هذا الإدخال والإرتفاع (أو النقص) من جراء الأنشطة الإنسانية، وقد يكون ناتجا عن بعض المظاهر أو الكوارث الطبيعية. كل ذلك يسبب أخطارا للبيئة على كل المستويات، من استعمال للوسط المائي (ملاحة، ترفيه)، إلى استغلال الموارد البيولوجية واقتناء الماء لجعله بعد المعالجة ماءا صالحا للشرب أو السقي.

لقد كان هذا التلوث قديما منحصرا على بعض النقط النادرة من الشواطئ أو مجرى الأنهار. لكن مع تطور القطاعين الصناعي والفلاحي وتوسيع المدن وتنميتها وكذلك تكاثف السكان والعمران، دخلنا في عصر التلوث منذ بداية هذا القرن.

(*) أستاذ جامعي، معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة ـ الرباط.

2 ـ موارد ومؤهلات الوسط المائي:

قبل تقديم دراسة مستفيضة حول التلوث على مستوى المصادر والآثار والمخلفات وكيفيات محاربته، يجدر بنا أن نتعرض لمؤهلات الوسط المائي من موارد ومذخرات واستعمالات. وتعتبر هذه الموارد بنوعيها البيولوجي والطاقي والمعدني من أضخم موارد كوكبنا مع تنوع واسع.

2-1 ـ المؤهلات والإمكانيات الطاقية والمعدنية :

تشتمل الموارد المعدنية التي تستخرج من الماء على الملح، والبروم، والمانيزيوم، والبطاس، والماء الصالح للشرب بعد تحليته ومعالجته. أما التي تستخرج من التربة القاعية للبحار فتتكون من مواد البناء (الرمل والحصى)، الكروم، الحديد، النحاس، المنكنيز، النكيل، والكبالط.

على أن أهم الموارد استتراتيجية، هي الموارد البترولية والغازية، بحيث تشكل سدس الإنتاج البترولي العالمي. أخيرا، ودائما في ما يتعلق بالموارد الطاقية، هناك الطاقة الحرارية للمياه البحرية والقارية خصوصا طاقة الأمواج والمد والجزر.

2-2 ـ المؤهلات البيولوجية :

تتكون هذه المؤهلات من موارد حيوانية وأخرى نباتية. أما الحيوانية فتشتمل خصوصا على الأسماك وفواكه البحر، بينما تتكون النباتية من الخز.

ويقدر مجموع الإنتاج العالمي حاليا بنحو مائة مليون طن سنويا، وقد سجل هذا الإنتاج أهم ارتفاع بالمقارنة مع المنتوجات

الأخرى، بحيث يصل معدل النمو بنحو 6٪ سنويا. ومن عوامل هذا الإرتفاع، تقدم تقنيات الصيد والتبريد والتصبير وكذلك تقنيات وأساليب الإستزراع السمكي. وعلى الصعيد الوطني، يناهز إنتاج المغرب حاليا ستمائة ألف طن سنويا، على أن مخزوننا بإمكانه إنتاج مليون ونصف طن سنويا.

إن جميع الإسقاطات تتنبأ بارتفاع الإنتاج أو على الأقل الإبقاء على المستوى الحالي إذا ما اتخذت عاجلا التدابير التالية:

- ترشيد المصايد واستغلالها عقلانيا
- استعمال عقلاني للكميات المصطادة ومعالجتها
- تنمية تربية الأحياء المائية.

فبالنسبة للنقطة الأولى، يجب تجنب الإستغلال العشوائي والمحافظة على الثروات بمحاربة التلوث بجميع أشكاله وفي جميع المناطق سواء كانت قارية أو بحرية، ساحلية أو في أعالي البحار.

أما النقطة الثانية، فتتمثل في استعمال رشيد للمنتوجات البحرية والمحافظة عليها من الضياع والتلوث الذي كثيرا ما يصيبها من جراء الإهمال وعدم معالجتها بالتبريد والتلفيف فور استعمالها.

وتتلخص النقطة الثالثة في تطوير وتنمية تربية الأحياء المائية بما في ذلك الأسماك وفواكه البحر، في كثير من المواقع البحرية (البحيرات الشاطئية على الخصوص) والقارية وكذلك في بعض المحطات التجريبية والتطبيقية، بحيث تؤكد الدراسات الحالية أنه من الممكن جدا رفع الإنتاج المستزرع إلى خمس مرات مما

هو عليه الآن، شريطة المحافظة على المواقع السالفة الذكر من خطر التلوث الذي يهددها حاليا ومستقبلا وفي جميع أنحاء المعمور.

وهناك منتوج بيولوجي بحري ترتفع أهميته بشكل متزايد، الا وهو الخز الذي يوظف في عدة استعمالات غذائية للإنسان والحيوان في مجالات فلاحية وصناعية لإنتاج الأسمدة وبعض المواد والأدوية. إن هذا المنتوج مهدد بعدة أشكال من التلوث الذي قد يكون سببا في انقراضه وإتلافه.

3-2 ـ المؤهلات السياحية والترفيهية :

يلعب الوسط المائي، البحري على الخصوص، دورا طلائعيا في السياحة والترفيه بما في ذلك من الأنشطة الرياضية الشاطئية كالسباحة، والتزحلق ومسابقات الزوارق الشراعية، كل ذلك من شأنه خلق صناعة سياحية من الأهمية بمكان. إن تطوير هذه المؤهلات رهين بالمحافظة على الشواطئ والأنهار ومصباتها من خطر التلوث بجميع أشكاله

قبل الإنتقال إلى جرد وتقديم مصادر وأشكال التلوث، يجدر بنا أن نقف بإيجاز على التفاعلات الحاصلة بين شتى العناصر البيئية.

ذلك أن هذه العناصر من جبال، سهول، أنهار ومصباتها، بحيرات تلية وشاطئية وبحار تكون من الناحية الإيكولوجية وحدة شاملة ومتماسكة بحيث أن كلا منها مفتوح على الآخر وكل تغيير لواحد منها، يؤدي حتما إلى آثار لا يستهان بها بالنسبة للعناصر الأخرى المجاورة، خاصة إذا ما حصل تلوث في قمم الجبال والأنهار، بحيث يقع تأثير على مصبات الأنهار والبحيرات الشاطئية والمحيطات.

إن المياه تعتبر أهم عامل لتشخيص تلوث البيئة، إن صح التعبير، وتمكن من تقييم أهميتها سواء كانت بالنسبة للهواء أو التربة، لأن كل تلوث مصاره الطبيعي النهائي هو الماء.

3 ـ مصادر تلوث الوسط المائي :

تنقسم هذه المصادر إلى أربعة أنواع:

– التلوث الحضاري أو العمراني، ويتكون من النفايات الإنسانية العادية، النفايات الناتجة عن المستشفيات، النفايات الناتجة عن المجازر، النفايات الناتجة عن الصناعات الغذائية الصغرى.

– التلوث الصناعي الذي يرتكز على النفايات لكثير من الصناعات، كالصناعات الغذائية، الصناعات الجلدية والنسيجية والصناعات الفزيائية (المياه الساخنة، المواد الإشعاعية)، الصناعات الورقية، الصناعات الكميائية والصناعات البترولية وتكرير البترول. كل هذه المصادر الصناعية توجد في غالب الأحيان قرب السواحل بصفة مكثفة وينتج عنها أخطارا للبيئة المائية لا مثيل لها.

– التلوث الفلاحي، ويتكون من صنفين التلوث النباتي والتلوث الحيواني.

يكون التلوث النباتي انشغالا مهما للبيئين، بحيث أن الأسمدة والمبيدات تستعمل بكثافة في الزراعة المتقدمة ذات الإنتاجية العالية خاصة في هذا العصر المهدد بالمجاعة. وتصل هذه الأسمدة والمبيدات إلى الوسط المائي بصفة مباشرة أو غير

مباشرة بعد مرورها بالتربة، على أن هناك بعض العوامل المساعدة على ذلك كالأمطار، سرعة الرياح، نوع التربة وكيفية الإستعمال لتلك المواد.

أما المصادر الأخرى والمختلفة للتلوث، فتكون هوائية أو سطحية. ففيما يتعلق بالمصادر الهوائية كثيرا ما يقع انتقال، عن بعد، عن طريق الجو، لبعض المواد الملوثة، من أمكنة إلى أخرى لا علاقة لها بالتلوث. أما المصادر السطحية، فتقع في أعالي البحار بالنسبة للاستغلالات البترولية أو حوادث ناقلات النفط أو انفجارات نووية لأغراض عسكرية أو تجريبية.

كل هذه المصادر الأربع، تؤدي إلى ثلاثة أنواع من التلوث: الفزيائي، الكميائي والبيولوجي.

4 ـ التلوث الفزيائي :

يشتمل هذا النوع من التلوث على ثلاثة أصناف: الميكانيكي، الحراري والإشعاعي، ينتج التلوث الميكانيكي عن ارتفاع كمية الحصى أو الرمل في الوسط المائي، ويحصل ذلك من جراء الإنجراف أو رمي بعض الأنواع من النفايات الصناعية. ويسبب هذا التلوث الإختناق لغالبية الأحياء المائية.

أما التلوث الحراري، فينتج عن وجود المياه ذات الحرارة المرتفعة والتي مصدرها الصناعات الكهربائية والنووية على الخصوص. ان المفاعلات النووية تستلزم استخدام ما بين 200 إلى 300 متر مربع في الثانية لتبريد محركاتها، الشيء الذي ينتج عنه ارتفاع الحرارة في الوسط المائي.

إن جل الأحياء المائية لها إحساس عند تغيير حرارة الماء، فعند التغيير الحاد تختفي كل الأحياء نهائيا، أما عند التغيير التدريجي، فتحل أحياء مكان أخرى، غالبا ما تكون أقل أهمية اقتصادية.

أما التلوث الإشعاعي، فمصدره انفجار المفاعلات النووية مثل ماحدث بتشر نوبيل سنة 1986 وكان من أخطر الكوارث البيئية. ومخلفات هذا النوع من التلوث، تهم على الخصوص صحة الإنسان والصحة العمومية، من جراء تناول الموارد المائية الملوثة ولو بكمية جد قليلة.

5 ـ التلوث الكيمائي :

ما يقرب من ثمانين ألف مادة كيماوية تستعمل في العصر الحاضر في شتى المجالات، وما بين ألف وألفين مادة جديدة تصنع كل سنة، وكل هذا يكون تهديدا للبيئة، سيما وأن نسبة مهمة من هذه المواد تبقى مستمرة و ثابتة المفعول في الوسط المائي، مع تفاعل بين الهواء والماء والتربة والأحياء فيما يخص هذه المواد. كما أنه يسجل غالبا ارتفاع في كمية هذه المواد في جل أجهزة الأحياء، وقد يصل مستوى هذا الإرتفاع إلى ملايين المرات مقارنة مع الكمية الموجودة في الماء، ويستمر وجودها في الأحياء مدة طويلة، وبإمكانها الإنتقال إلى الإنسان بعد تناول هذه الأحياء المائية (الأسماك وفواكه البحر) مما يسبب التسمم.

إن أهم المواد الكيماوية الملوثة تتمثل في:

- النفط والهدروكربنات
- المبيدات بجميع أشكالها
- المنظفات والمطهرات المنزلية

– المعادن الثقيلة: الزئبق والرصاص على الخصوص
– الأملاح ذات التركيز العالي: الآزوط والفسفور

1-5 ـ المواد النفطية والهدروكربونية :

أهم مصدر لوجود هذه المواد في الوسط المائي، ينتج عن حوادث ناقلات البترول التي تقع بكثرة في عصرنا الحاضر وفي جميع أنحاء العالم والأمثلة كثيرة: طوري كانيون، امكوكاديز، اكسون فالديز، خرج 7، سي سبريت... على أن هناك مصادر أخرى، ربما تكون أكثر انعكاسات، لأنها ليست مكشوفة للعيان، منها الإستعمالات المستمرة لهذه المواد والتي تخلف وراءها بعض الكميات، إحراق بعض المواد، غسل وتنظيف ناقلات البترول في وسط البحار إلخ...

تقدر كمية النفط التي تقذف في عرض البحار والمحيطات بنحو سبع مائة ألف طن سنويا، تاركة وراءها انعكاسات خطيرة، خاصة في ما يتعلق بالأسماك وفواكه البحر. نذكر منها ما يلي:

– انعكاسات فورية، تتلخص في التسمم الحاد والقضاء على الأسماك والأصداف والمحارات والرحويات، من جراء الإختناق، بحيث أن البقع الزيتية السوداء تكون حاجزا للأكسجين، ويلاحظ كذلك، عند بعض الأحياء التي لم تمت، تغيرات في سلوكها وذلك أن تصبح مثلا، بعض الأسماك القاعية سطحية وعكسها، كما أن بعض الأسماك السريعة، تصبح ضعيفة الحركة.

وإضافة إلى هذا، فإن الكائنات البلكتونية والخازية، التي تعتبر غذاءا للأسماك، تتضرر بصفة نهائية من جراء النفايات، الشيء الذي يكون خطرا غير مباشر على الأسماك.

– انعكاسات على المدى الطويل، وتعتبر أخطر من سابقاتها، بحيث إن النفايات النفطية تلوث على المدى الطويل الرواسب التي توجد في قاع البحر، وتصبح هذه الرواسب خطيرة على جميع الكائنات الحية الموجودة في محيطها، حيث إن الأسماك تتغذى بجرعات نفطية، تختزن بصفة مستمرة في داخلها وينتج عن ذلك، اختلال في نمو وتناسل الأسماك، وبالتالي نقص في المخزون.

– انعكاسات على صحة المستهلك، في حالة ما إذا استهلك السمك الآنف الذكر، فإنه يسبب بعض المضاعفات الصحية، ونذكر منها، على سبيل المثال، تراكم الجراعات في بعض الأنسجة، خاصة الأنسجة التناسلية والكبدية، وقد يؤدي ذلك إلى داء السرطان.

– انعكاسات على التوازن والتكافؤ الإيكولوجي: بالإضافة إلى ما ذكر، فإنه يترتب على تدفق النفط في السواحل البحرية، قطيعة في التوازن الإيكولوجي، بحيث يسبب ذلك انهيارا للمخزون السمكي من جراء القضاء المباشر على صغار الأسماك والكائنات التي تعتمد عليها الأسماك في تغذيتها، وذلك لعدة سنوات.

– انعكاسات على البحيرات الشاطئية ومواقع تربية الأحياء المائية

– انعكاسات على جمالية الشواطئ وأماكن الإصطياف والترفيه.

2-5 ـ المبيدات :

لقد أصبح استعمال المبيدات ضروريا في الميدان الفلاحي والصحي، بحيث إن الإنتاجية الفلاحية تنهار بنمو 50 بالمائة، بدون مبيدات، وحسب دراسة المنظمة العالمية للصحة، فقد ساهمت المبيدات في إنقاذ 25 مليون حياة، والقضاء على كثير من الأمراض

الفتاكة، التي تنقل عن طريق الحشرات. لكن مع الأسف تتزامن هذه المعطيات المهمة بانشغالات لا تنقص أهمية بالنسبة للبيئة.

إن المبيدات الأكثر تضررا هي المبيدات الكلورية مثل «ددت» (DDT) ومشتقاته، لأنها مواد غير قابلة للتحلل، ويستمر مفعولها طويلا وتسمم الكائنات المائية.

ينتج عن وجود هذه المبيدات في المياه، خاصة في الأنهار والبحيرات الشاطئية، انعكاسات وتضررات فورية، على المدى الطويل، مباشرة وغير مباشرة، ومن الإنعكاسات الفورية المباشرة، التسمم وانهيار الأحياء المائية بسرعة، أما الانعكاسات على المدى الطويل، فتتمثل في المضاعفات على نمو الأسماك ومستوى تناسلها. كما أن استهلاك الأسماك الملوثة، يضر بصحة الإنسان من تسمم وبعض الأعراض السرطانية.

هناك بعض المواد المتقاربة كميائيا من «ددت» وتستعمل كثيرا في جل الصناعات، إنها مواد كلورية «ب پ س» (BPC) الكثيرة الأنواع والموجودة بالتالي بكثافة في البيئة، وانعكاساتها شبيهة جدا بانعكاسات المبيدات الكلورية، وقد تكون أخطر.

3-5 ـ المنظفات والمطهرات المنزلية :

استعمال هذه المواد واسع وقديم جدا، سواء على الصعيد المنزلي والصناعي. ان تحلل هذه المطهرات في المياه ببطئ، يسبب مضاعفات مباشرة وغير مباشرة. ووجودها بنحو 2-3 ملغ في اللتر أو أكثر، يسبب تسمما للكائنات الحية ونقصا في النمو خاصة بالنسبة للكائنات البلنكتونية النباتية والحيوانية. أما

المضاعفات الغير المباشرة، فتكمن في انتشار البكتيريا والفيروسات، بسبب الرغوة الناتجة عن هذه المنظفات، كما ان هذه الرغوة تسبب عائقا بالنسبة للملاحة، وكذلك بعض المتاعب لمحطات معالجة الواد الحار. أما بالنسبة للإنسان الذي يستهلك الأسماك الملوثة، فذلك يساعد على بعض التفاعلات والالتهابات، من جراء وجود مواد ملوثة أخرى.

4-5 ـ المعادن الثقيلة :

إنها جد كثيرة ومختلفة الأنواع، واستعمالها جد منتشر، مما يسبب آثارا على البيئة، أهمها: الزئبق والرصاص والكادميوم.

الكل يتذكر حادثة شبه جزيرة منماطا اليابانية سنة 1968 حيث أصيبت 1000 عائلة من الصيادين، من جراء تناول السمك الذي يحتوي على كميات كبيرة من الزئبق، ونتج عن ذلك بعض الوفيات.

إن منتوجات الزئبق، تفوق سنويا 9000 طن، تنتج غالبيتها في حوض البحر الأبيض المتوسط، واستعمال هذه الكمية يسبب تلوث الوسط المائي في جميع أنحاء المعمور، خاصة البحر الأبيض المتوسط.

إن وجود الزئبق في أنسجة الأسماك، يشكل خطرا على المستهلك، مما جعل الصحيين جد منشغلين بمستوى الزئبق في المواد المستهلكة، وقد سبب هذا المشكل انعكاسات اقتصادية، خاصة بالنسبة لبعض الدول المصدرة للمنتوجات البحرية

5-5 ـ الأملاح الأزوطية والفسفورية :

إن تركيز هذه الأملاح ناتج عن انجراف الأسمدة الفلاحية وكذلك صب المياه المستعملة والمنزلية (الواد الحار) في الأنهار والمحيطات.

يسبب هذا التركيز، في البداية، تكاثراً نباتياً قد يبدو ناجحا، لكنه سرعان ما يصبح تخاصبا وينتج عنه نقص في الأكسجين وتكاثر البكتيريا، مما يسبب الإنحلال والتعفن للوسط البيئي. إن هذه الأملاح قد تكون سببا في ظاهرة ما يسمى بالمياه الملونة، خصوصا المياه الحمراء التي تظهر أحيانا على الشواطئ وتسبب ظهور بعض المواد السامة في بعض القشريات.

6 ـ التلوث البيولوجي :

إن أهم مصادر هذا التلوث تتمثل في صب الواد الحار في الوسط المائي، وكلما تطور العمران ووقع تكاثف السكان، كلما كبرت أهمية الواد الحار وتركزت المواد البيولوجية الموجودة في المياه المستعملة

إن مستوى البكتيريات والفروسات والطفيليات، جد مرتفع في المياه المنزلية المستعملة، بحيث تحتوي هذه المياه على ما يناهز مليار بكتيريه في اللتر الواحد. ان مشكل هذا التلوث يزيد تعقيدا لكون جل المراكز الحضرية لا تتوفر على محطات المعالجة، أضف إلى ذلك مشكل قنوات الواد الحار التي تمد غالبا على المحيط دون القيام والأخذ بعين الإعتبار بالدراسات الهدرغرافية والجيومغرافية للساحل.

إن أهم الإنعكاسات التي تحصل بسبب هذه الملوثات البيولوجية المتعددة الأنواع والكبيرة الأعداد، سواء في الماء نفسه أو في منتوجات البحر، تكمن في عدة أمراض تكون أحيانا فتاكة، منها التيفوس، الكوليرا، البوتليزم، التهاب الكبد وداء المتمورات، إضافة إلى بعض الأعراض الجلدية، من جراء السباحة في بعض الأماكن الغير الطاهرة.

أخيرا، وفضلا عن صب المياه المستعملة في الوسط المائي، فإن الإنسان يتسبب كثيرا في تغيير مناخ هذا الوسط بإقامته بعض المنشآت العمومية في هذا الوسط دون الأخذ بعين الإعتبار، الدورة البيولوجية والإيكولوجية للكائنات الحية، كبعض القنوات والسدود مثلا، مما يشكل أحيانا نوعا من التلوث وتضييقا على استمرارية بعض الكائنات في محيطها التقليدي، ونذكر على سبيل المثال، مشكل الشابل في حضو نهري سبو وملوية.

7 ـ استراتيجية محاربة التلوث والمحافظة على البيئة المائية :

كل ما تعرضنا له من مشاكل ومخاوف وانعكاسات سلبية، سواء على البيئة نفسها أو على الإنسان، من جراء التلوث، يدق ناقوس الخطر ويستدعي منا القيام بمجهودات جادة لمحاربة هذه الآفة. بصفة عامة هناك نوعين من التدابير:

– تدابير وقائية، لأن الوقاية خير من العلاج، إنها في الحقيقة أحسن استراتيجية

– تدابير إصلاحية ومعالجة ما حصل من جراء التلوث.

1-7 ـ التدابير الوقائية :

إنها جملة من التدابير، من شأنها التقليل من مصادر التلوث.

– تدابير قانونية، تمنع كليا صب المواد السامة في الوسط المائي ورمي المياه المستعملة قبل معالجتها. إن النصوص القانونية قد تكون جاهزة، لكنها تستلزم التطبيق الحرفي والمراقبة الجادة.

يجب في نطاق القوانين، إلزام الصناعات والمعامل بأن تتوفر على محطات المعالجة للمياه المستعملة، وزجر كل مخالفة، وعدم اللجوء إلى النصوص المخالفة.

– في الميدان الحضري والعمراني، يجب إقامة محطات معالجة الواد الحار. إن هذه المسألة قد تكون ثقيلة الوزن اقتصاديا، لكن مع ذلك يجب إيجاد الحلول الكفيلة بتقليل أهمية الواد الحار بالمراقبة المستمرة وإعادة النظر في مفهوم إعداد التراب الوطني من الناحية البيئية، كوضع برنامج لمد القنوات بصفة عقلانية وإقامة المراكز الحضرية الصغرى التي يسهل معالجة مياهها المستعملة، بدلا من المراكز الكبرى التي تستلزم إقامة المحطات الثقيلة التكلفة.

– في ميدان نقل المواد الخطيرة، يجب احترام القوانين المنظمة (ناقلات البترول) للملاحة، للحفاظ على أمن وسلامة الشواطئ والمحيطات.

– يجب مراقبة تصنيع وتجارة واستعمال المواد الكيماوية وحصر قائمة المواد الأكثر خطورة، وجعلها تحت مراقبة دقيقة.

– في الميدان الفلاحي، أهم التدابير تتلخص في مايلي:

* الاختيار الناجح للمبيدات المستعملة، برفض المبيدات الكلورية التي لها مفعول مستمر.

▪ العمل على تحسيس المستعمل لهذه المواد بإرشاده إلى كيفية الإستعمال وإلى الكمية التي لا يجوز تجاوزها.

* العمل على إيجاد طرق أخرى لمحاربة الحشرات والأعشاب الضارة بالفلاحة، لأن هناك طرقا كثيرة، زراعية وبيولوجية، دون استعمال المواد الكيماوية.

كل هذه التدابير، من شأنها التقليل من استعمال المبيدات المستمرة المفعول في الوسط المائي.

– في الميدان الصناعي، بالإضافة إلى إقامة محطات معالجة المياه المستعملة، يجب ترشيد النفايات:

* التفكير في أساليب تكنولوجية جديدة من شأنها التقليل من حجم النفايات.

* استعمال وتصنيع النفايات، كاستخراج أسمدة ومواد تسخين منها مثلا.

أخيرا، يجب تكوين هيئات مركزية وجهوية، لدراسة جميع المشاريع المبرمجة وآثارها على البيئة، قبل إعطاء رخصة لتنفيذها وإقامتها.

2-7 ـ التدابير الإصلاحية :

يجب في هذا المضمار، إقامة برنامج استعجالي لمحاربة التلوث، وهذا البرنامج، يجب أن يكون قابلا للتنفيذ بصفة مستعجلة، فور وقوع أي حادث.

إن مشكلة المكافحة، هي في الحقيقة مشكلة الجميع، لكن مع ذلك يجب تحديد المسؤوليات وتنفيذ برامج سهلة وقابلة للتكييف من الناحية الإجتماعية والإقتصادية.

هناك تدابير أخرى وقائية وإصلاحية، يجب تنفيذها، وتتعلق بمراقبة جودة الأسماك وخاصة، فواكه البحر، وأماكن استغلالها واستزراعها، ذلك أن هذه الأماكن تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

* أماكن مسموح باستغلالها، لأنها بعيدة عن كل تلوث.
* أماكن ممنوعة كليا للاستغلال أو الاستزراع.
* أماكن وسطية، مشكوك فيها من الناحية البيئية، يسمح باستعمالها، شريطة معالجة القشيريات بالماء الطاهر، قبل عرضها للإستهلاك.

إن هذا التقسيم يحدد بإجراءات قانونية، بعد دراسة شاملة لكافة السواحل، مع الأخذ بعين الإعتبار، أهمية المراكز الحضرية الشاطئية والنفايات الملقاة في الساحل.

على أن المراقبة الصحية المستمرة، تبقى ضرورية لتفادي وقوع إصابات وتسممات عند الإنسان المستهلك، خاصة في حالة ظهور المياه الملونة في الشواطئ.

8 ـ خاتمة :

يعتبر الوسط المائي، بصفة عامة، والوسط البحري، بصفة خاصة، عنصرا حيويا في البيئة :

– إن مياه البحر هي التي تتبخر وتسقط بعد ذلك على شكل أمطار تعتبر ضرورية في حياتنا.

– تعتبر مياه البحر خزانا للأكسجين الذي يأتي عن طريق البلانكتون النباتي وذلك لصالح الإنسان والحيوان.

– يعتبر الوسط المائي، بصفة عامة، خزانا مهما للبروتينات الحيوانية والنباتية.

- يعتبر الوسط المائي مكيفا للمناخ عالميا.
- أخيرا، تعتبر السواحل والأنهار، موقعا متميزا للأنشطة السياحية والترفيهية والرياضية.

وكل هذا يدل على أهمية البيئة المائية، لكن مع الأسف تخضع هذه البيئة لعدة مشاكل، أهمها التلوث بجميع أشكاله. وللحفاظ عليها من كل خطر يهددها، فإننا مدعوون لإتخاذ الإجراءات العاجلة والكفيلة التالية:

- القيام، بصفة مستمرة، بدراسة الحالة التي توجد عليها البيئة، لتقييم مستوى التلوث والإنعكاسات الحاصلة، وخلق مكنزمات المراقبة الدائمة.
- ضرورة إقرار القوانين ومراجعتها لحماية البيئة.
- ضرورة وضع الإمكانات المادية والمعنوية لتطبيق القوانين.
- معالجة المياه المستعملة، سواء أكانت حضرية (الواد الحار) أو صناعية.
- وضع استراتيجية وطنية للتعمير والمحافظة على البيئة الطبيعية، آخذة بعين الإعتبار المشاكل البيئية.
- وضع برنامج شمولي واستعجالي، قابل للتنفيذ، للمحافظة على البيئة ومحاربة التلوث عند وقوع أي حادث أو كارثة بيئية.
- وضع تصور جديد للتنمية، لا يرتكز على مبدء النمو الإقتصادي التقليدي، بل على مخطط على المدى الطويل آخذا بعين الإعتبار، المحافظة على البيئة، وذلك ما يسمى بالتنمية المستديمة.

تلوث المحيط الجوي وأثره على الصحة والبيئة

محمد عبد المحسن قريون(*)

تعريب : عبد العزيز أعمار(**)

1ـ مدخل :

غالبا ما يكون النمو الصناعي والحضري للتجمعات والضواحي مصحوبا بنفايات ملوثة للمحيط الجوي. ويمكن تحديد تلوث الهواء كانسكاب متواصل أو غير متواصل للملوثات الناتجة عن تسرب الغازات من آلات الإفراغ: مداخن، أنابيب... إلى غير ذلك من مصادر الغاز. إن تحليلا أوليا لهذه النفايات الغازية، قد يسمح بتقسيمها إلى صنفين كبيرين:

- تلوث صناعي وسكني (مصادر ثابتة ومستمرة)
- تلوث ناتج عن وسائل النقل (مصادر متحركة)

إن النفايات الغازية في المحيط الجوي، تؤدي إلى تغيير وتحول في التركيب الطبيعي للهواء، وذلك بسبب ارتفاع تركز بعض الغازات وإدخال مواد أخرى.

ويلعب الهواء، عن طريق التنفس، دورا أساسيا في الحفاظ على الحياة. بخلاف الماء والغذاء، يكون الهواء في اتصال دائم

(*) مهندس بالمختبر العمومي للتجارب والدراسات، الدار البيضاء.

(**) أستاذ باحث بوزارة الشؤون الثقافية، الرباط.

ومباشر مع الأنسجة الداخلية لجسم الإنسان، لأن هذا الأخير لا يستطيع الإستغناء عن الهواء أكثر من دقيقة واحدة أو دقيقتين. و تقدر كمية الهواء الذي تستنشقه رئتا الإنسان بـ 20.000 و30.000 ليتر في اليوم. وإذا كان هذا الهواء ملوثا، فإن هذا التلوث ينفذ إلى القصبة الهوائية حيث يظل محبوسا.

وسنحاول في مايلي، فحص وتحليل النقط التالية:

- طبيعة ومصدر ملوثات المحيط الجوي
- أثر التلوث على الصحة والبيئة
- تنظيم وتقنين.

2 ـ طبيعة ومصدر ملوثات المحيط الجوي الرئيسية :

ثاني أوكسيد الكبريت أو SO_2 :

ينتج ثاني أوكسيد الكبريت أساسا عن الصناعات وعن المساكن، ويوجد الكبريت بنسبة 1 إلى 6٪ في الفحم (بحسب طبيعته) وبنسبة 0,1 إلى 4٪ في بعض حقول الغاز وفي بعض المحروقات.

عند الإحتراق، تتحول كمية كبيرة من الكبريت إلى ثاني أوكسيد الكبريت. هذه الكمية المفرغة من آلات الإحتراق، تشكل 80 إلى 90٪ من كمية ثاني أوكسيد الكبريت في الغلاف الجوي الملوث.

تقدر كمية ثاني أوكسيد الكبريت المنبعثة من وسائل النقل بـ 2 ٪ في فرنسا. ويقدر تركز ثاني أوكسيد الكبريت في الغازات المتسربة من محرك بنزين بـ 60 جزء في المليون (ppm)، والمتسربة من محرك ديزل Diesel ب 200 جزء في المليون.

وتجدر الإشارة إلى أن مقدار المتوسط من ثاني أوكسيد الكبريت في مدينة كبيرة يتأرجح بين 25 و120 م^3/ميكرو غرام.

أكسيد الأزوت أو Nox

أكسيدات الأزوت الأساسية هي : NO أو NO_2، هذه الأكسيدات تتولد عن طريق عملية الإحتراق. وذلك لتفاعل أزوت الهواء مع الأكسجين. وتتبث بعض الدراسات أن نسبة 35 إلى 50٪ من أكسيدات أزوت الهواء الحضري، تنتج عن حركة السيارات، ويبقى النصف الآخر عبارة عن محروقات في الصناعات المولدة للطاقة الحرارية Industries Thermoénérgétiques.

إن مقادير أكسيد الأزوت في الغازات المتسربة من السيارات، تتراوح ما بين 100 و2000 جزء في المليون بالنسبة لسيارات البنزين، وما بين 400 و2000 جزء في المليون بالنسبة لمحركات ديزل.

الهيدروكاربونات:

تعرف الهيدروكاربونات بالعلامة HC، وتمثل المادة الناتجة عن احتراق غير تام للبنزين والغازوال. إنها ممثلة بسلسلة من المركبات الكربونية والهيدروجينية: من الميتان CH_4 إلى الهيدروكاربونات المتعددة المدارات Aromatiques polycycliques.

تقدر كميات الهيدروكاربونات الصادرة عن وسائل النقل بـ 100 إلى 500 جزء في المليون بالنسبة لمحركات بنزين، و100 إلى 1000 جزء في المليون بالنسبة لمحركات ديزل.

مونكسيد الكربون أو CO :

تعتبر هذه المادة الأكثر حضورا في التلوث الناتج عن السيارات، لهذا نجد القسط الأكبر لهذا الملوث (ما يزيد عن 80٪) ناتج عن محروقات وسائل النقل، حيث تصل حصة سيارات البنزين إلى نسبة 93٪.

وينتج مونكسيد الكربون عن احتراق غير تام للمواد العضوية في حالة نقص الأوكسجين. وتتراوح نسبة التركزات الصادرة عن مونكسيد الكربون بين 1000 و80.000 جزء في المليون في محركات البنزين، وبين 500 و1000 جزء في المليون في محركات ديزل.

الغبار (الجزيئات المعلقة) :

يتكون الغبار من الدخان الأسود الصادر عن آلات الإحتراق وعن جزيئات ديزل التي تظهر على شكل كروي. وتقدر حصة وسائل النقل من هذا النوع من التلوث بنسبة 22٪.

الرصاص :

ينتج الرصاص من إضافي البنزين الذي يستعمل لتحسين عملية الإحتراق. وتقدر حصة الرصاص الموجود في الغلاف الجوي بالمدن الكبرى والتي تنتج عن هذا النوع من التلوث، بنسبة 90٪. إن مسؤولية وسائل النقل في تلوث الغلاف الجوي بمعدن الرصاص تصل نسبتها (حسب بعض الدراسات) إلى 80 و90٪. كذلك توصلت بعض الدراسات إلى أن نسبة 60 إلى 80٪ من الرصاص الموجود في جسم الإنسان، يكون سببه إضافي البنزين.

وتصل نسبة تركزات الرصاص إلى 30 مغ/م³ من الهواء عند كل إفراغ بالنسبة للسيارات التي تستعمل بنزين يحتوي على نسبة 0,40غ من الرصاص (Pb) في الليتر الواحد. وفي سنة 1986 استطاع المختبر المركزي لإدارة شرطة باريس أن يقيس في الهواء المحيط، مقادير تصل إلى نسبة 5 م³/ميكرو غرام.

مكانة التلوث الناتج عن السيارات

تشكل السيارات سببا رئيسيا في تلوث الهواء، فمن خلال إحصائيات أجريت في الولايات المتحدة، قدرت حصة السيارات في تلوث الهواء بنسبة 60٪، بينما تتراوح نسبة التلوث الناتج عن الصناعة، بين 15 و18٪. ويوضح الجدول التالي، حصة وسائل النقل، من العناصر الأساسية السالفة الذكر، في تلوث المحيط الجوي:

الملوثات	حصة وسائل النقل ٪
SO_2	3-2
NO-NO_2	50-35
الغبار	22
OO	90
الرصاص	90

3 ـ أثر ومخلفات تلوث المحيط الجوي :

هناك كثير من الدراسات التي تناولت هذا الجانب الذي يمكن معالجته من زاويتين:

– الأولى : تنظر إلى أثر التلوث على صحة الإنسان.
– الثانية : مخلفات هذا التلوث وأثره على البيئة.

1.3 ـ أثر تلوث المحيط الجوي على صحة الإنسان:

إن آثار الغازات والغبار، المضرة بالإنسان، تتجلى في العديد من الآثار والمخلفات، بدءا بالإضطرابات الشمية، مرورا بالتحولات والتطورات المرضية الحادة، وانتهاء بتسممات خطيرة، بل بوفيات. ورغم ذلك فإن حركات تلوث المحيط الجوي المضرة بجسم الإنسان لازالت غير معروفة وغير محددة كلها بدقة ووضوح. ومع ذلك يمكن تقسيمها إلى صنفين:

ـ آثار غير محددة، عامة ناتجة عن أصناف متعددة للتلوث، كيفما كانت طبيعتها.

ـ آثار محددة، وهي مميزة ومشخصة لخاصيات بعض الملوثات.

2.3 ـ آثار غير محددة :

الآثار غير المحددة للجزيئات المعلقة، ترد بكثرة وتحدث عن طريق تسرب بسيط لهذه الجزيئات إلى داخل الجهاز التنفسي. ويرتبط العمق الذي تصل إليه بخاصيتها وبحجمها، فالتي تصل إلى حد حويصلات الرئة، يبلغ قطرها من 2 إلى 43 ميكرو (u).

الآثار غير المحددة والمضرة للغازات، تحدث على مستوى قنوات التنفس، وغالبا ما يتم ذلك في تركيب مع حركة الجزيئات. وتحدث هذه الآثار أيضا على مستوى باقي أعضاء الجسم، وذلك بعد دخولها في عملية الدوران، بنفس الطريقة لدى بعض المواد الصلبة السامة.

ومن بين الآثار غير المحددة والمرضية الناتجة عن تلوث المحيط الجوي، نذكر مايلي:

– التهاب القصبات المزمن: ويصيب هذا المرض الجهاز التنفسي بسبب الفعل المضر والطويل للجزيئات والغازات.

– ربو القصبات: في البدء كان الإعتقاد أن هذا المرض ينتج عن بعض المواد التي تتسبب في أزمات الربو (وباء طوكيو – يوكوهاما – نيوأورليو...) إلا أنه بعد ذلك، تم التوصل إلى وجود علاقة بين هذا المرض وبعض ملوثات المحيط الجوي.

3.3 – آثار محددة لبعض الملوثات الموجودة بكثرة في المحيط الجوي :

أكسيد الكربون:

يمكن استخلاص أكسيد الكربون من كل الأصناف المسببة للتلوث: الصناعة، النقل، السكن، دخان السجائر...، إنه أحد السموم الأكثر شيوعا، ويمكن أن يوجد عرضا في تركزات مرتفعة بشكل خاص ومميز، يسبب تسممات حادة. وبتركز ضعيف يمكنه أن يتجمع ببطء في جسم الإنسان مسببا بذلك تسممات مزمنة. إن التسمم الناتج عن أكسيد الكربون (CO) يتم أساسا عن طريق ميكانيزم لحصار اليحمور Hémoglobine، في شكل تفحم اليحمور Carboxyhémoglobine (COHb). وعندما يتسرب أكسيد الكربون إلى الدم، حينئذ يمنع استهلاك الأوكسجين.

ثاني أوكسيد الكبريت أو SO_2.

ينتج ثاني أوكسيد الكبريت (SO_2) عن استهلاك المحروقات على شكل فحم أو بترول، وأنه كثير الإنتشار في المراكز الآهلة بالسكان، ومن خاصياته أنه يؤثر على جهاز الشم عند الإنسان.

إلا أن ميكانيزم ومفعول هذا الغاز، غير معروفين بدقة، إذ من الصعوبة استخلاص آثار مضرة مدركة عن طريق التجربة، ويؤدي تعرض السكان المرحلي لمستويات متوسطة من ثاني أوكسيد الكبريت، إلى ظهور تطورات دالة على أمراض رئوية حادة أو مزمنة.

وفي المناطق الملوثة كذلك، تأكد ظهور، بل تفاقم مرض التهاب القصبات المزمن، الذي يستمر حتى بعد وقف التعرض لفعل التلوث. كما يلاحظ في هذه المناطق، تكاثر حالات الإستشفاء الناتجة عن أمراض القلب والتنفس

الرصاص :

يتولد الرصاص أساسا عن وسائل النقل ، ويوجد إما على شكل أكسيد الرصاص، وملح الرصاص، أو على شكل مركبات عضوية، ويكون مفعول الرصاص هو نفسه في جميع أشكاله.

ويأخذ جسم الإنسان حصته من الرصاص، عن طريق التنفس أو عن طريق التغذية. وهناك جزء مهم من هذه المادة (40 إلى 50٪) الموجود في الهواء المستنشق، يبقى محبوسا في الرئتين ويمر مباشرة إلى الدم. كما أن نسبة 5 إلى 10٪ من الرصاص (Pb) الموجود في التغذية، يظل محبوسا في الكبد، بينما يخرج الباقي مع البول.

ومن خلال تقدير كمية الرصاص (Pb) الموجود في الدم، تم التوصل إلى نسبة 10 إلى 15ميكرو غرام/100مل في المناطق غير الملوثة بهذا المعدن. ونسبة 30 إلى 40ميكرو غرام/100مل في المناطق الآهلة بالسكان. أما بالنسبة للأشخاص الأكثر تعرضا للتلوث، فقد وجدت نسب تصل

إلى80ميكرو غرام/ 100مل بأوروبا. ويبقى المقدار الموجود في الدم وحده الممثل لمجمل الكمية التي تلقاها وأخذها جسم الإنسان.

ويمكن رد مفعول الرصاص وأثره على جسم الإنسان إلى نمطين هما:

– آثار تسمم الخلايا: وتنتج عن مفعول الرصاص في خلايا الدم وكذا تفاعله مع ADN.

– آثار على الجهاز العصبي: أجريت عدة بحوث ودراسات على العمال المعرضين للتلوث، وذلك في محاولة لإيجاد علاقة بين ارتفاع كمية الرصاص والتحول المتدهور للاختبارات النفسانية – العضوية عند هؤلاء العمال (تقلص في الحاصل الذكائي – تقويم التنبه – فقدان الذاكرة...) ونشير أيضا إلى وجود اضطرابات في النمو الذكائي، في المناطق الملوثة بالرصاص. وفي حالة تسمم خطير عند الأطفال، تأكد وجود اضطرابات عصبية تصل إلى حد التشنج أو الغيبوبة، بل أحيانا إلى حد الموت.

الهيدروكاربونات :

تنتج الهيدروكاربونات عن الصناعة وعن دخان السجائر وبخاصة عن النقل. ومن بين الأنواع المختلفة للهيدروكاربونات نجد الهيدروكاربونات المتعددة المدارات H.A.P. وهي أكثر الأنواع خطورة وضررا، وإذا كانت بعض أصناف H.A.P. خالية من كل مفعول، فهناك أصناف أخرى لها مفعول جد مهم في الإصابة بداء السرطان (عموما سرطان الرئة أو السرطان العام).

جزيئات الديزل :

إن التلوث الناتج عن الغبار في الوسط الحضري، ينشأ أساسا عن جزيئات الديزل حيث يتسرب إلى جسم الإنسان ثلث الجزيئات

المستنشقة وتبقى نسبة 50٪ محبوسة داخل الرئتين. وحسب بعض الدراسات، فإن إفراغات الديزل تؤدي إلى تغيير وتلف في أنسجة الرئة. في حين حاولت دراسات أخرى إثبات إمكانية وجود الإصابة بداء السرطان عند الحيوان. ومع ذلك فإن الآثار المحددة لجزيئات الديزل، لا تزال غير معروفة بدقة.

الروائح :

إن الخاصية الأساسية التي تميز الروائح، بعكس باقي الملوثات الناتجة عن النقل، هي ما تسببه من تضايق وانزعاج لدى السكان. وفي هذا الإطار يجب التمييز بين الروائح ذات الإنطباع المستحب وبين تلك التي تخلف إحساسا بالقلق والإنزعاج. والحال أن النوعين معا صادر عن السيارات خاصة من نوع ديزل. إلا أن النوع الأول ليس له أي تأثير على صحة الإنسان، في حين أن النوع الثاني قد يكون سببا في الإصابة بداء السرطان

4.3 ـ أثر تلوث المحيط الجوي على البيئة :

ـ أمطار حمضية:

ظهرت هذه الأمطار في أوروبا منذ بضع سنوات. وتشكل تلوثا ذوخاصيات جديدة ومميزة. إذ لم تعد صحة الإنسان هي الهدف المحتمل للتلوث، وإنما الأشجار والنباتات.

وتنشأ هذه الأمطار أساسا من ثاني أوكسيد الكبريت، أكسيد الأزوت والمركبات المكلورة. فتسقط هذه المركبات على شكل رسوبات جافة أو رطبة، يتلوها انخفاض في PH التهاطلات بالنسبة للقيمة المرجعية (ph = 5,6). ويعزى هذا الإنخفاض إلى وجود غاز الكربون في الهواء.

ومن المخلفات المباشرة للأمطار الحمضية، هناك تلف الغابات الذي يشخص بالأعراض التالية:

- تساقط أوراق الأشجار
- سقوط الإبر قبل الأوان
- تقلص حجم الأوراق
- اصفرار الأوراق

- **آثار ومخلفات التلوث الحراري :**

تمتص الغازات المفرغة في المحيط الجوي، جزءا من الإشعاعات ما تحت الحمراء المنبعثة من الأرض، ثم تعيدها ثانية إلى السطح محدثة بذلك تدفئة في الأرض. وقد تخلف هذه التدفئة آثارا متعددة وجد مضرة، نذكر منها على الخصوص:

- ارتفاع في مستوى مياه البحار، مرتبط بالتمدد الحراري للمحيطات وبذوبان الجليد القاري، مما يؤدي إلى فيضانات على أرصفة القارات.
- تقلص الموارد المائية بسبب التبخر.

- **تقلص في تركز الأوزون :**

من مخلفات تلوث المحيط الجوي، تقلص في تركز الأوزون الناتج عن تفاعل هذا الأخير مع الملوثات. مع العلم أن دور الأوزون في المحيط الجوي هو امتصاص الإشعاعات الشمسية ما فوق البنفسجية، بين السطح و80 كلم من الإرتفاع، عاملا بذلك على إقصاء الموجات القصيرة الطول التي من شأنها أن تقتل الخلايا وتسبب سرطان الجلد.

ومن نتائج هذا التقلص كذلك، ثقب الأوزون الذي تم اكتشافه في مناطق القطب الجنوبي، حيث لوحظ تقلص فعلي في كمية الأوزون بنسبة50٪ بين سنتي 79 و87.

- **آثار ومخلفات على الأجهزة والمنشآت:**

نذكر من بين مخلفات تلوث المحيط الجوي وآثاره على البيئة:

– تحول في عوامل المناخ والأرصاد الجوية، خصوصا في الوسط الحضري (ارتفاع في عدد الأيام الكثيفة الضباب، تكاثر الكدر في الجو...)

– تقلص الرؤية والنظر، خصوصا في حالة ركود الهواء.

– تقلص الإشعاعات الشمسية ما فوق البنفسجية.

– تحول في بعض المظاهر، خصوصا بسبب الغبار ومركبات الرصاص

– تدهور حالة المنشآت، حيث يشكل ثاني أوكسيد الكبريت (SO_2) أهم العوامل المدمرة.

– تآكل المعادن بفعل الضباب الحمضي.

– تلطخ الطرق، خصوصا بأجهزة ديزل.

4 ـ تنظيم وتقنين التلوث الناتج عن وسائل النقل وسيلة للتخفيف من تلوث المحيط الجوي :

لا توجد لحد الآن في المغرب – حسب علمنا – نصوص منظمة ومقننة في موضوع التلوث، ويمكن التمييز عموما بين تقنين مرتبط بالإفراغات وآخريهم القدر المسموح به للملوثات في المحيط الجوي.

1.4 ـ تقنين الإفراغات :

يهم هذا التقنين تركيب الوقود. حيث يجب أن يكون هناك تماثل وتوافق مع التركيب المقنن بالنسبة للسيارات الجديدة ومراقبة للإفراغات بالنسبة للسيارات المستعملة.

- **تركيب الوقود (ضوابط فرنسا والسوق الأوروبية المشتركة) :**

منذ سنة 1980 حدد المقدار الأقصى من الكبريت بالنسبة للغازوال في نسبة لا يجب أن تتجاوز 0,2٪ وكانت تبلغ 0,5٪ ما بين سنتي 1976 إلى 1980.

أما بالنسبة للبنزين وللوقود الممتاز، فإن تحديد مقدار الرصاص قد عرف تطورا كالتالي:

- 0,55 غ/ل في 1976/4/1
- 0,50 غ/ل في 1979/1/1
- 0,40 غ/ل في 1981/1/1
- 0 غ/ل في 1989/10/1 (بنزين بدون رصاص)

- **تقنين يخص السيارات (السيارات الجديدة) :**

إن التقنين الذي يخص السيارات، يقوم على الوسائل التقنية للتخفيض من التلوث الذي ينشأ عن أنبوب الانفلات، وذلك مثل مصفاة الغازات Le pot catalytique. وتجدر الإشارة إلى ضرورة استجابة الوسائل المفكر فيها، لأهداف محددة على مستوى تركز الملوثات في الغاز المفرغ. ويشير الجدول التالي إلى القيمة المحددة التي تبنتها السوق الأوروبية المشتركة (يونيو 85)بوحدة غ/محاولة (سيارات جديدة):

مراقبة السيارات المستعملة :

أجريت في فرنسا (منذ سنة 1977) مراقبة ضد التلوث للسيارات المستعملة، وتتمثل هذه المراقبة في التأكد من مقدار منكسيد الكربون في الغاز المفرغ، المنبعث عن تخفيف السرعة. والمقدار الذي لا ينبغي تجاوزه هو 4,5٪.

2.4. ـ تركزات مقبولة في البيئة:

في أوروبا تم تنظيم وتقنين جودة الهواء المحيط، على مستوى السوق الأوروبية المشتركة. كما وجدت توصيات المنظمة العالمية للصحة (OMS)، ونقدم فيما يلي بعض المقادير المأخوذة من نصوص تنظيمية.

صنف	مواصفات	تاريخ الدخول حيز التطبيق(*)	مخلفات المواصفات
C	Hc.Ncx Nox Co		
2<C ليتر	3,5 6,5 25 (%70-)(%87-)(%87-)	1989-1988	في الحالة الراهنة للتقنيات يمكن أخذ هذه المقادير بالرجوع إلى مصفات الغازات "pot catalytique"
2>C>1400 ليتر	-- 8 30 -- (%80-) (%80-)	1993-1991	لا تعيد بالضرورة مصفاة الغازات وتسمح باستعمال تقني مختلط، مصفاة الأكسيد الفقيرة أو تقنين العلاقة كلفة/نتيجة مقارنة
1400>C ليتر	6 15 45 (%45-)(%60-)(%62-) مقادير توقفت سنة 1987	1991-1990 1993-1992	مرحلة أولى : مواصفات أقل من سابقاتها وتفسر بانخفاض في التلوث بنسبة 50%.

(*) تم التوصل إلى انخفاض في التلوث مقارنة مع بداية التقنين.

الرصاص :

يكون الحد الأقصى بالنسبة للسوق الأوروبية المشتركة هو 2 ميكرو غرام/م^{3} (توجيهات82/12/3).

أكسيد الأزوت (NO_x)

يكون الحد الأقصى بالساعة، بالنسبة للسوق الأوروبية المشتركة هو 200 ميكروغرام/م^{3} . أما المنظمة العالمية للصحة فيكون الحد الأقصى بالساعة هو 190 إلى 320 ميكرو غرام/م^{3}.

منكسيد الكربون

يتحدد القدر الأقصى بالساعة بالنسبة للمنظمة العالمية للصحة في 40 ملغ/م^{3} والحد الأقصى خلال 8 ساعات في 40 ملغ/م^{3}

الجزيئات المعلقة:

ويكون المعدل السنوي، بالنسبة للسوق الأوروبية، هو 40 إلى 60 ميكرو غرام/م^{3} والمعدل خلال 24 ساعة 150 ميكرو غرام/م^{3}.

ثاني أوكسيد الكبريت (SO_2)

بالنسبة للسوق الأوروبية (توجيهات 80/8/30) تكون قيمة الحد الأقصى لمقدار ثاني أوكسيد الكبريت (SO_2) هي 140 ميكرو غرام/م^{3} (بمعدل حسابي للمقادير، 30 دقيقة لمدة سنة).

خلاصة :

سوف نحاول – كخلاصة – تقديم بعض التوصيات التي من شأنها أن تساهم في التخفيف من وطأة تلوث الهواء:

1- فاعليات السيارات:

- تخفيف مقدار الرصاص في البنزين (وذلك بتبني الميكانيكا)
- استعمال مصفاة إفراغ Convertisseur catalytique تسمح بتخفيف افراغات منكسيد الكربون، أكسيد الأزوت والهيدروكاربونات.
- إعادة دوران الغازات المفرغة.
- مراقبة إفراغات السيارات المتحركة.

2 - فاعليات في الطريق:

- تنظيم المرور في المنطقة الحضرية.
- تحسين ظروف المرور.
- اختيار وسائل النقل في الوسط الحضري (الحافلة...).
- وقف ومنع المرور في المناطق الآهلة بالسكان (مناطق الراجلين).
- تحديد السرعة
- تهييء المجالات الخضراء لتفريق وللتقليل من تركز الملوثات.
- تنظيم نقل الموظفين بين محل سكنهم ومقر عملهم.
- تنظيم ساعات العمل (إقرار التوقيت المستمر).

الثروة النباتية بالمغرب
بين مميزاتها الطبيعية والأخطار المحدقة بها

محمد بن تاتو ومحمد فنان(*)

تمهيد

نود من خلال هذا المقال أن ننقل إلى جمهور القراء بعض المعلومات الأساسية عن الثروة النباتية بالمغرب، وهنا لابد من الإشارة إلى اقتصار هذا العرض على النباتات الطبيعية ببلادنا أي تلك التي لا علاقة لوجودها بالعنصر البشري، وهكذا تستثنى كل الأنواع الدخيلة أو المستوردة من طرف الإنسان الذي سهل بطريقة مباشرة أوغير مباشرة نموها وتكاثرها مثل: أنواع عديدة

من الأوكاليبتوس (Eucalyptus)، السنط (Acacia)، أشجار الحدائق والتزيين إلخ...

في المحور الأول نورد بتلخيص شديد المراحل التي مرت منها دراسة نبيت المغرب وغطاؤه النباتي على مدى أكثر من قرن. هناك اليوم إجماع على أن الخطوط العريضة المتعلقة بهذا الموضوع معروفة إجمالا لكن يجب التأكيد على جوانب عديدة مازالت مجهولة وتتطلب مزيدا من البحث والتنقيب.

(*) أستاذان جامعيان، المعهد العلمي ، جامعة محمد الخامس، الرباط.

من المعلوم أن الحديث عن النبات يمكن أن يعنى بالجانب النبيتي المتعلق بالأصناف الموجودة بمنطقة ما من حيث تعددها، تنوعها، توزيعها الجغرافي، تطورها... وهذا هو المحور الثاني من المقال، كما يمكن أن يعنى بوصف الغطاء النباتي (تركيبته، أهم الأنواع التي تكونه، علاقته بالبيئة...) وهو ما سنتطرق إليه في المحور الثالث.

المحور الرابع يسلط الضوء على علاقة الإنسان بالثروة النباتية من خلال التذكير بالأهمية الإقتصادية للمساحات الغابوية والرعوية على الصعيد الوطني. وكما يعلم الجميع، فإن مجالاتنا الطبيعية تخضع لضغط كبير جدا من طرف الإنسان وماشيته. هذا الضغط يتجلى في استغلال مفرط وعشوائي يؤدي حتما إلى اختلال توازن الأنظمة البيئية وما ينجم عن ذلك من أخطار محققة على الثروة والبيئة المغربية.

وسنحاول في المحور الخامس والأخير التركيز على بعض هاته الأخطار مدعمين بذلك، من خلال منبر المناهل، عددا من الأصوات والأقلام التي ما فتئت تنادي بضرورة التحرك بسرعة وبجدية لإنقاذ ما يمكن إنقاذه من تراثنا البيئي الطبيعي.

بقيت الإشارة أن طبيعة المقال تفرض استعمال مصطلحات تقنية ربما غير مألوفة لجمهور القراء، هاته المصطلحات أشير إليها برمز(*) وأعطيت شروح لها في آخر النص. كما أننا أضفنا دائما الأسماء العلمية (باللغة اللاتينية) للأصناف المذكورة تمشيا مع القواعد المتعارف عليها عالميا.

المحور الأول
لمحة تاريخية عن تطور المعارف حول نبيت المغرب

صنافة النبات

علم صنافة النبات من العلوم البيولوجية الصرفة، وهو علم حديث النشأة. ويمكن القول بأن الأقدمين ومن تبعهم من العلماء العرب والمسلمين وحتى القرن السابع عشر لم يؤسسوا علما للصنافة كما هو معروف الآن. بل أن تبويبهم (حتى لا نقول صنافتهم) للنبات كان يتم على أساس استعمال النبات (في الزراعة، التداوي، التجميل، السحر، التحنيط...) ويعد عالم الطبيعة السويدي ليني LINNE أول من وضع الأسس الحديثة لتصنيف النبات سنة 1753. ويرجع فضله الكبير إلى كونه أول من استعمل التسمية الثنائية لكل أنواع الأحياء. ويشكل النوع الوحدة التصنيفية، ويتركب اسم النوع من جزئين، الأول خاص بالجنس يليه على شكل صفة الجزء الخاص بالنوع. والإجماع الحاصل هو أن تسميه كل الأحياء تكون باللغة الاتينية. كما أن أسماء الأصناف يليها دائما اسم الواصف أو الواصفين.

وقد دأب العلماء على أن يعقدوا مؤتمرا دوريا، مرة كل أربع سنوات، للوقوف عند التطور الحاصل في تصنيف النبات على ضوء الأبحاث والإكتشافات العلمية الحديثة في ميادين بيولوجيا التطور واستعمال مختلف الطرق التصنيفية الممكنة تقنيا. وقد تراكمت مايمكن أن نطلق عليها «ثقافة قانونية» وهي من المرجعيات الأساسية التي يجب على المصنف أن يكون ملما بها.

وهذا القانون التصنيفي CODE NOMENCLATURAL هو الذي يحدد المجموعات التصنيفية (أو الأصناف). وكيفية تسمية الجديد منها، وكيف تتم مراجعة التسميات القديمة على ضوء نتائج الأبحاث المخبرية الحديثة. ويشكل المعشب(*) أداة أساسية من أدوات البحث في ميدان الصنافة، بل ويمكن اعتباره المرجع الأول لكل دراسة. ويتكون المعشب من عينات مجففة تمثل جميع الأنواع الموجودة ببلدما. وكل عينة هي عبارة عن ورقة يلصق عليها النوع النباتي، زيادة على ورقة توثق للمعلومات التالية: الإسم اللاتيني للنوع، إسم مكان وتاريخ اقتطاف النبتة وإسم من تعرف على الصنف.

والمعشب ثروة وطنية، به يقاس الغنى الحيوي لبلد معين. وقد انصب هم العلماء في السنين الحالية في العمل على توفير كل الشروط التي تمكن من حفظ الأجزاء النباتية (البذور وحبوب اللقاح وغيرها) التي يمكن استعمالها وقت الحاجة إما لزراعتها أو في التهجين قصد تحسين الأنواع. وتستعمل هذه الأبناك كذلك لحفظ الأنواع المهددة بالإنقراض. ولكل بلد معشب أو عدة معاشب. والمعشب الرئيسي للمغرب يتواجد بالمعهد العلمي بالرباط الذي يرجع تاريخ تأسيسه إلى سنة 1919. وتوجد عينات من نبات المغرب في عدة معاشب عالمية. فكيف إذن تمت معرفة نبيت المغرب وما هي خطوط مكوناته العريضة؟

تاريخ استكشاف نبيت المغرب

بادئ ذي بدء لابد من الإشارة إلى أسماء بعض العلماء العرب والمسلمين الذين تناولوا في كتبهم نبات المغرب. فمن بين المغاربة هناك الإدريسي وأبو الحجاج يوسف بن يحيى اللذان كانا يقطنان

بسبتة، وأبو عباس بن رومية وضياء الدين. وهناك أيضا صاحب كتاب حديقة الأزهار الوزير الغساني في عهد مولاي أحمد المنصور، والمكناسي عبد القادر بن شقرون في عهد مولاي اسماعيل. ونذكر من العلماء المسلمين أبو عبيد الله البكري من الأندلس وكان أول من تكلم عن شجرة الأركان ونبات الأوفورب الصباري الشكل وكذلك الشهير باسم ليون الافريقي حسن الوزان الذي تناول في وصف إفريقيا أيضا شجرة الأركان بالإضافة إلى العالم الكبير ابن البيطار. ونجد من غير المغاربة الذين كانت كتبهم متداولة عندنا المسمى عبد الرزاق الجزائري وداوود الأنطاكي. ومن الكتب المشهورة كتاب الزراعة لابن العوام.

كما أن الذاكرة المغربية تتميز بثقافة شعبية واسعة فيما يخص تسمية النبات واستعماله. ورغم بعض المحاولات الجادة لتجميع هذه الذاكرة فلابد من بدل المزيد من الجهد ورصد الإمكانيات من أجل توثيق كل التسميات المتداولة في مختلف مناطق المغرب من جهة، ومن جهة أخرى لابد من التنقيب على كل الوسائل والكتب التي تداولها العلماء المغاربة في هذا المجال حتى يتم تنقيحها ونشرها للفائدة العامة.

فترة المد الأوروبي

ويرجع تاريخ الاكتشافات الحديثة لنبيت(*) المغرب إلى فترة المد الأوروبي في إطار البحث عن أراضي وثروات جديدة. وكان لابد أن يثير المغرب بموقعه الإستراتيجي بين البحر الأبيض شمالا والمحيط الأطلسي غربا والصحراء الكبرى جنوبا اهتمام العديد من

المكتشفين. وإذا كان من البديهي أن لا مجال هنا لذكرهم جميعا، فإننا سنحاول إثارة التواريخ المهمة التي طبعت هذه الإكتاشافات. وهكذا وقبل ميلاد ليني LINNE، فإن أول لائحة عن نبات المغرب تعزى إلى الإيطالي زانوني ZANONI سنة 1675، شملت عينات كان يجلبها له تاجر يدعى «بلعام» BALAAM. وتلتها سنة 1696 لائحة ثانية نشرها الإنجليزي سبو تسوود SPOOTSWOOD الذي كان يعمل طبيبا جراحا بطنجة.

القرن التاسع عشر

وكان لابد من الإنتظار قرنا آخر ليشهد المغرب وصول أفواج جديدة من الدارسين كالفرنسي بروسوني BROUSSONET الذي عمل قنصلا لفرنسا بمدينة ماغادور (الصويرة) ما بين 1795 و1801 (وكان قد زار المغرب من قبل فارا من سلسلة التصفيات التي تلت الثورة الفرنسية واشتغل وقتها كطبيب وكقنصل للولايات المتحدة) والألماني شوسبو SCHOUSBOE الذي مثل الدانمارك كقنصل في الصويرة ابتداء من 1800 ثم كقنصل عام في طنجة من سنة 1821 إلى أن وافته المنية سنة 1832. ونظرا لإنكماش المغاربة على ذواتهم ولرفضهم المطلق لأي شكل من أشكال التواجد الأجنبي، فإن الأماكن التي تمت دراستها لم تتعد بعض المدن الشاطئية وخاصة تلك التي كانت تتوفر على تمثيل قنصلي (طنجة، الصويرة...) والقليل من الدارسين هم الذين تجرؤوا على زيارة المدن الداخلية العتيقة كفاس ومكناس ومراكش. وبناء على حدس وتجربة المكتشفين، كان لزاما أن تثير جبال الأطلس رغم المخاطر التي قد تنجم عن استكشافها، شهية الباحثين، لا لشيء إلا من أجل

هاجس كان يدفعهم إلى اليقين من أن أعالي الأطلس زاخرة حتما بالأنواع المستوطنة.

والسبق إلى تسمية هذه الأنواع هو الضمان الأبدي لبقاء اسم المصنف محفورا في تاريخ تصنيف النبات. وتعد محاولة بلانسا BALANSA سنة 1867 الأولى من نوعها من أجل استطلاع الأطلس الكبير. وقد استطاع هذا العالم فعلا، صحبة مغربي يدعى إبراهيم أمريبط الوصول إلى جبال أوريكة جنوب مراكش. ويحتفظ التاريخ بميزة خاصة للمحاولة الثانية التي شارك فيها سنة 1871 ثلاثة باحثين أنجليزهم هوكر Hooker، بال BALL وماو MAW، الذي تمكنوا رغم الثلج المتساقط من تسلق تيزي نتفارت، ذلك الجبل المشرف على سيدي شمهاروش جنوب مدينة مراكش. وقد مكنت هذه الرحلة بال BALL من نشر لائحة تعد من المراجع المهمة وتضم ما يربو على نصف الأنواع المعروفة حاليا من نبيت المغرب. وهناك من العلماء مثل كوسون COSSON من لم يقم إطلاقا بزيارة المغرب وإن كان يرجع له فضل تسمية العديد من الأنواع، وقد تيسر له هذا عن طريق شراء خدمات ثلاثة مغاربة هم إبراهيم أمريبط والحبر ماردوشي أبو سرور وعبدول كرانت (من أم مغربية وأب إنجليزي) الذين كانوا يتقنون اللهجات المحلية لجبال الأطلس الكبير والصغير ومنطقة سوس.

القرن العشرون

لم تتيسر أسباب الدراسة الشاملة لنبيت المغرب إلا بعد استعماره من طرف فرنسا وإسبانيا. وقد كان المكتشفون غالبا ما يشكلون مؤخرة الفرق العسكرية الموكول إليها احتلال المواقع

وبسط النفوذ العسكري على المناطق المحتلة. وهكذا تمكن العالم بيطار PITARD منذ سنة 1912 من دراسة شاملة لسهل الشاوية والذي لم يعرف من قبل سوى زيارات سريعة لبعض المكتشفين أمثال كامو CAMUS وبوني BONNET. وما بين 1911 و1913، تمكن الملازم موري MOURET من الوصول إلى قلب الأطلس المتوسط في نواحي أزرو. فيما قام الطبيب نان NAIN المقيم بميدلت من زيارة الجهة الجنوبية للأطلس المتوسط والجزء الشرقي من الأطلس الكبير. وشهدت مدينتي مليلية والعرائش ومنطقة جبالة الواقعة تحت النفوذ الإسباني زيارة عدد من الدارسين الإسبان منهم كابليرو CABALLERO وكاماريرو CAMARERO...

وصادف تأسيس المعهد العلمي الشريف سنة 1919 نهاية الحرب العالمية الأولى فأوكل إليه نص ظهير تأسيسه القيام بجرد كل أشكال الحياة الموجودة بالمغرب. وكان هذا التأسيس بمثابة إشارة الإنطلاق لجوب المغرب في كل الإتجاهات، وخصوصا تلك التي لم يشملها بعد تمشيط الباحثين، إما بسبب الظروف التي أملتها الحرب العالمية الأولى أو بسبب المقاومة الشعبية المستمرة ضد الوجود الإستعماري على أرض المغرب. ولابد من التذكير بأنه حتى سنة 1920، لم يشكل الجزء المدروس من المغرب سوى أقل من ثلث مجموع مساحته، وشمل هذا الجزء المناطق السهلية والساحلية الغربية الممتدة من تطوان إلى الصويرة، وشكل بعد ذلك إخماد ثورة الريف بزعامة البطل عبد الكريم الخطابي سنة 1926 والعديد من جيوب المقاومة في جبال الأطلس حافزا أساسيا أدى إلى تكاثر وتنوع البعثات الدراسية، جابت البلاد طولا وعرضا. وقد بقيت

جبال الأطلس الصغير مستعصية حتى سنوات 1935-1934. وإذا كان عمل اكتشاف نبيت المغرب يرجع في المقام الأول للفرنسيين يليهم الإسبان فالملاحظ أن بعض البعثات الدراسية قد ضمت علماء من جنسيات أخرى كسويسرا (مثل برون - بلانكي BRAUN-BLANQUET، ويلكزيك WILCZEK) وفنلندا (كلندبرغ LINDBERG) وتشيكوسلوفاكيا (كأندريانسكي ANDREANSKY).

ومن الفرنسيين الذين شاركوا بقسط وافر في التعريف بنبيت المغرب نذكر مير MAIRE، جاهانديز JAHANDIEZ أمبرجي EMBERGER، كيزيل QUEZEL، دوليطارديير DE LITARDIERE، هامبير HUMBERT. ومن الأسبان: باو PAU، فونط كير FONT-QUER، والراهبين سنين وموريسيو LES FRERES SENNEN & MAURICIO. وقد توج عمل هذا الحشد من العلماء، والذي تطلب أزيد من 13 سنة من الحل والترحال نشر لائحة نبيت المغرب في 3 أجزاء نشرت سنوات 1931، 1932 و1934، تلاها جزء رابع سنة 1941 شمل كل الإضافات المعروفة ذلك الوقت. ونشير إلى أن هذه الأجزاء الأربعة ضمت تقريبا ما يناهز 90٪ من مجموع نبيت المغرب. ولم تتم دراسة منطقة الصحراء المغربية إلاّ بعد سنة 1935 وتواصلت حتى 1960 على يد كل من مير، ويلكزيك، مورا MURAT، رونغ RUNG، غيني GUI-NET، مونطي MONTEIL، سوفاج SAUVAGE، غينيا GUINEA إلخ. أما منطقة طرفاية فتمت دراستها سنة 1975 بفضل ماطيز MATHEZ وسوفاج.

ولازال نبيت المغرب لحد الآن لم يكشف كل أسراره، وهو لازال يجلب العديد من الدارسين من جميع أنحاء المعمور. ورغم خفة

وتيرته فإن اكتشاف الأنواع الجديدة مازال قائما حتى الآن. ونلاحظ في السنين الأخيرة بروز زمرة من الباحثين المغاربة، تشارك بمجهود محمود في دراسة واكتشاف نبيت المغرب. وهذه أمثلة لأنواع مستوطنة سميت حديثا:

-RTEMISIA NEGREI (أوحيى، 1982)،

-SIDERITIS MOHAMEDII (الرجدالي، 1988)،

-TEUCRIUM MITECUM (الوالدي وابن تاتو، 1993).

المحور الثاني:
المكونات الأساسية لنبيت المغرب

ينبني علم الصنافة الحديثة على استقراء العلاقات الفيلوجينية الموجودة بين مختلف أصناف النبات. وتستعمل النتائج المستنبطة من دراسة أشكال النبات، علم الحفريات ودراسة الأنسجة، الكيمياء النباتية وخاصيات البيئة النباتية في تأسيس الأنظمة التصنيفية. واستعملنا كلمة الأنظمة هنا في صيغة الجمع لأن العلماء لم يتوصلوا لحد الآن في وضع نظام موحد لترتيب مجموع النبات وإن كان الإجماع حاصلا على مستوى مجمل الخطوط العريضة. وهذا راجع إلى غياب الأدلة الحفرية فيما يخص مستويات معينة من تطور النبات وفي أي نظام تصنيفي، يتم تجميع النبات حسب درجة القرابة التي يراها العالم. ويتم بناء النظام على شكل مجموعات مرتبة على شكل هرمي. وهكذا فإن مجموع النبات يشكل المملكة النباتية، والأصناف الأخرى التي تلي المملكة هي على التوالي: الفرع، الفصيلة، الرتبة، العائلة، الجنس

ثم النوع. وكما أسلفنا يجسد النوع الوحدة القاعدية للتصنيف. وتخضع كل مجموعة تصنيفية في تسميتها إلى قواعد لغوية لاتينية محددة كما سبقت الإشارة لذلك.

كما أن ظهور المجموعات الرئيسية، وخاصة على مستوى الفروع، يرتبط بمراحل التطور التي عرفها النبات، وتشكل النباتات، مختبئة الأعضاء التوالدية، الأشكال الأولية. ويعد ظهور القنوات المرحلة الثانية من التطور وهي التي مكنت النبات أساسا من التكيف على الحياة فوق اليابسة ويسرت له خاصية الانتصاب حتى تستطيع الأوراق القيام في أحسن الظروف بعملية التركيب اليخضوري، ويعد ظهور البذرة آخر مرحلة في تطور النبات.

ونبيت المغرب الذي سنقدمه هنا يعني بالأساس الأصناف الأصلية من النبات، أي تلك التي لا يرتبط وجودها بأي شكل من أشكال النشاط الإنساني وتعميما للفائدة فقد أقحمنا أيضا قدر الإمكان عددا من الأصناف المجلوبة والمزروعة نظرا لاستعمالها الغذائي أو الإقتصادي.

وينقسم نبيت المغرب إلى مجموعتين رئيسيتين:

1 – مجموعة ذوات الجنس المختبئ CRYPTOGAMES، أي أنها لا تتوفر على أزهار ولا على بذور. وتضم هاته المجموعة ثلاثة فروع هي المشريات والحزازيات والسرخسيات.

1.1. المشريات : THALLOPHYTES

هي نباتات قنوية ذات مشر، لا قنوية، مختلفة الأشكال، ليس لها أزهار وليس لها بذور. وتمتاز بكون أعضائها التوالدية

مختبئة. والمشر جهاز إنباتي ليس له جذور ولا ساق ولا أوراق. وتنقسم المشريات إلى فرعين هما الطحالب ALGUES والفطريات CHAMPIGNONS. كما يصنف بعض العلماء فرعا ثالثا يسمى البهقيات LICHENS، وكل نبتة بهقية هي في الواقع تجمع بين فطر وطحلب يعيشان في تكافل. وتتخذ البهقيات في الغالب أشكالا رقاقية منغرسة على أغصان الأشجار وعلى الصخور والأرض.

والطحالب نباتات مائية لها جهاز إنباتي تختلف درجة تعقيده من شكل أحادي الخلية إلى أشكال متعددة الخلايا قد تكون أليافية أو رقاقية أو شريطية، ومنها ما يقلد النبات الراقي المعروف. ونتيجة لكون الطحالب تشتمل على عدة أصباغ فإنها تستطيع القيام بالتركيب اليخضوري، أي أنها تستطيع امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون وإدخاله في تكوين السكريات. أما التكاثر عند الطحالب فقد يكون لا جنسيا بواسطة الأبواغ أو جنسيا ويتم عادة في الماء عبر الالتقاء بين خليتين جنسيتين. ويمثل كل من هذين النمطين من التكاثر جيلا خاصا، وتقوم صنافة الطحالب على شكل الجهاز الإنباتي وعلى نوع الأصباغ وطبيعة المواد المخزنة، كما تستعمل غياب أو وجود الزوائد السوطية على مستوى الخلايا الجنسية والأبواغ.

والفطريات من الفروع المتنوعة جدا، وقد تمكن العلماء من التعرف على ما يزيد عن 100 000 نوع في العالم. وتختلف الفطريات عن الطحالب في كون الأولى لا تقوم بعملية التركيب اليخضوري. ومشر الفطريات لا قنوي ولا ينتج أوراقا ولا جذورا ولا سيقانا. ولهذا فكل الفطريات رمية أي أنها تعيش على أنقاض المواد

العضوية المتحللة. وتنقسم الفطريات إلى مجموعتين: الفطريات الراقية وهي في الغالب تساهم في تجمعات تكافلية مع النباتات العليا، أما الفطريات الدنيا فهي في الغالب طفيلية وتسمى أيضا العفونة MOISISSURE. ويستعمل الإنسان نوعا من هذه الأخيرة لإنتاج خميرة الجعة. ولكن المعروف عنها هي أنها كثيرا ما تتسبب في إتلاف العديد من الفواكه والخضر والمنتوجات الزراعية المختلفة. والتكاثر عند الطفيليات قد يتم أيضا إما بطريقة إنباتية أو بطريقة جنسية. وتقوم صنافة الطفيليات على موقع تكون الخلايا الجنسية الذي يمكن أن يكون إما داخل الزق لدى الزقيات AS-COMYCETES أو خارج الخلايا عند الدعاميات BASIDIOMYCETES.

وما زالت الفطريات والطحالب قيد الدرس في المغرب وذلك من أجل حصر عدد أصنافها. بقي أن نشير إلى أن المشريات منها ما يدخل في تغذية الإنسان (الطفيليات الراقية) ومنها ما يستعمل صناعيا (الخميرة) ومنها ما يستعمل في الطب والصيدلة وتحضير مواد التجميل.

2.1. الحزازيات BRYOPHYTES

هي نباتات برية ذات مشر لكنها تختلف عن المشريات بكونها تنتج أوراقا وسيقانا. وتنتمي مختلف الحزازيات لثلاث فصائل منها الكبديات HEPATIQUES والأشينات MOUSSES. والحزازيات نباتات صغيرة الحجم، تتواجد في الأماكن الرطبة. وتتميز دورتها الحياتية بتناوب قار بين جيل مشيجي بسيط الصيغة الصبغية* تنتج الخلايا الجنسية وجيل بوغي ثنائي الصيغة* يختلف شكلا عن

سابقه ينتج الأبواغ. وبينما يمثل الجيل المشيجي نبات ذو سيقان وأوراق يعمر طويلا فإن الجيل البوغي يمثله نبات صغير الحجم، طفيلي، يعيش على حساب الجيل المشيجي كما أنه لا يعمر طويلا.

3.1. السرخسيات :

هي نباتات ظهرت للوجود منذ 500 مليون سنة. وهي تشكل أولى النباتات القنوية، أي أن الأوراق والسيقان والجذور تحتوي على قنوات حاملة للنسغ. ولكنها لازالت تفتقد إلى الأزهار. كما أن دورتها الحياتية تمتاز بتناوب جيلين مستقلين: الجيل المشيجي بسيط الصيغة الصبغية والجيل البوغي ثنائي الصيغة الصبغية. وتختلف السرخسيات عن الحزازات بكون الجيل البوغي هو المهيمن عن مستوى العمر والشكل. وتصنف السرخسيات الموجودة في المغرب في 3 فصائل و7 عائلات و21 جنسا وما يناهز الخمسين نوعا. أهم هذه العائلات على الإطلاق السرخسيات POLYPODIACEAE بأربعين نوعا و14 جنسا. ونباتها غالبا ما ينمو بين ثنايا الصخور، إلا أن السرخس النسري PTERIDIUM AQUILINUM يتواجد في الغالب وبكثرة تحت أشجار غابات البلوط والأرز في جبال الريف والأطلس.

2 – مجموعة باديات الزهور PHANEROGAMES، وتسمى أيضا ذات البذور SPERMAPHYTES، وهي نباتات تنتج جذورا وسيقانا وأوراقا وأزهارا وثمارا. والزهرة عبارة عن مجموعة من الأوراق تخصصت في التكاثر الجنسي. وتمتاز هذه المجموعة بانعدام جيلين مستقلين، وينمو الجيل المشيجي فوق الجيل الإنباتي. كما أن

الأخصاب مستقل عن الماء ويتم بواسطة أنبوب طلعي تنتجه حبة الطلع في اتجاه البويضة التي تتحول بعد ذلك إلى بذرة يتكون الجنين فيها في نفس الوقت. وتنقسم باديات الزهور إلى 3 فروع هي عاريات البذور، غلاقيات البذور ومغطاة البذور.

1.2. عاريات البذور GYMNOSPERMES.

هي نباتات قنوية بذورها عارية تماما. وقد ظهرت إلى الوجود منذ 300 مليون سنة. والمخروطيات CONIFERES هي التي تمثل هذا الصنف من النبات في المغرب. وهي نباتات خشبية ذات نمو أحادي المحور*، تنتج أوراقا إما إبرية أو حشرفية، وتتميز بكون أعضائها التناسلية تبدو على شكل مخروطي. والمخروط دائما أحادي الجنس وغالبا ما يعتبر الذكري منه زهرة والأنثوي ازهرارا. والمخروط عبارة عن محور مختلف الطول يحمل عددا من الحشرفات. وتنتج المخروطات الذكرية أعدادا كبيرة من حبات الطلع يحملها الريح على شكل غبار يطلق عليه أيضا إسم المطر الكبريتي نظرا للونه الأصفر. وتنضج المخروطات الأنثوية في مدة تتراوح بين سنة واحدة وثلاث سنين بعدها يتفتح المخروط وتبدي كل حشرفة في إبطها بذرتان مجنحتان. وتتوزع عاريات البذور على 3 عائلات، الصنوبريات PINACEAE، السرويات CUPRESSACEAE والطقسوسيات TAXACEAE.

خمسة أنواع تمثل الصنوبريات في غطائنا النباتي، تنتمي لأجناس الصنوبر PINUS، والشوح ABIES، والأرز CEDRUS. أما السرويات فتتكون من 6 أنواع موزعة على 3 أجناس هي السرو CUPRESSUS. والعرعر JUNIPERUS وTETRACLINIS.

وتمثل الجنبة المعروفة باسم الضغس TAXUS BACCATA الطقسوسيات وهي غالبا ما تتواجد ضمن غابات الأرز والبلوط خاصة في جبال الريف والأطلس المتوسط. وهو نبات كل أعضائه سامة إلا من الجفت أي «اللحاف» الأحمر الذي يكسو البذرة.

2.2. غلافيات البذور CHLAMYDOSPERMES.

تشكل هذه المجموعة صلة الوصل بين عاريات البذور من جهة ومغطاة البذور من جهة أخرى وذلك لكون النبات الذي يمثلها ينتج بويضة مغلفة بعدد من القنابات. خمسة أنواع تمثل هذا الفرع وكلها تنتمي لجنس الإفيدرا EPHEDRA ولعائلة الإفيدريات -EPHED RACEAE. ويستخرج من هذا النبات مادة قلوية منشطة للقلب تسمى الإفيدرين.

3.2. مغطاة البذور (= كاسيات البذور)، ANGIOSPERMES.

ظهرت هذه المجموعة منذ 120 مليون سنة. ويتميز نبات هذه المجموعة بكون بويضاته محمية داخل مبيض مغلق تماما. وبناء على عدد الفلقات الموجودة في البذرة، نميز بين فصيلة المنغوليات ببذورها ذات الفلقتين وفصيلة الياقوتيات ببذورها ذات الفلقة الواحدة، وقد اعتمدنا من أجل تقديم هتين الفصيلتين أحدث نظامين تصنيفيين هما نظام كرونكيست CRONQUIST (1981) بالنسبة للمنغوليات، ونظام الغرين DAHLGREN ومن معه (1985) بالنسبة للياقوتيات.

1.3.2. فصيلة المنغوليات MAGNOLIOPSIDA.

يمثلها في المغرب ما يناهز 3000 نوعا و700 جنسا وأزيد قليلا من 100 عائلة. كما يمكن تجميع هذه الأنواع في 6 تحت فصائل.

1.1.3.2. تحت فصيلة المنغوليات MAGNOLIIDAE.

هي نباتات عشبية أو خشبية تشكل ازهارا ذات تناسق مختلف، تحتوي في الغالب على أسدية عديدة ومدقات مختلفة العدد تكون إما مستقلة أو ملتحمة. وتضم هذه المجموعة ما يربو على 100 نوع موزعين على 69 جنسا و10 عائلات. وتعد الشفاريات RANUNCULACEAE أغناها ب 53 نوعا و11 جنسا، وهي غالبا ما تتواجد في المناطق الرطبة. ومن العائلات الأخرى نذكر الغاريات LAURACEAE الممثلة بشجرة الغار (شجرة سيدنا موسى) المشهورة بأوراقها ذات الرائحة الطيبة والمستعملة لتنسيم المرق وهي تنمو بشكل طبيعي في منطقة الريف. وتضم عائلة الزروانديات ARIS-TOLOCHIACEAE أربعة أنواع من جنس زرواند (برزطم). أما جنس الخشخاس فينتمي للخشخاشيات PAPAVERACEAE ويرتبط إسمه بمادة الأفيون المستخرج من الحليب الذي يفرزه جدار الثمار الطرية بعد جرحها. والمعروف أن مادة المورفين المستعملة في الطب تحضر من الأفيون.

2.1.3.2. تحت فصيلة الحماميليات HAMAMELIDAE.

وهي نباتات في الغالب ذات أزهار أحادية الجنس تكون وحيدة أو مجتمعة على شكل عناقيد أو قدد(*). وغالبا ما يحمل الريح حبوب الطلع من الزهور الذكرية إلى مياسم الزهور الأنثوية. وتضم هذه المجموعة 22 نوعا و9 أجناس و5 عائلات من ضمنها السنديانيات

FAGACEAE بأنواعها الستة التي تشكل أغلب غابات المغرب البلوطية وخاصة البلوط الأخضر والبلوط الفليني. ولا يخفى الدور الإقتصادي والإجتماعي لهذه الغابات الواجب حمايتها والعمل على توسيع مجالها. وينتمي لهذه العائلة أيضا القسطل النادر في المغرب بحيث لا يتواجد إلا في جبال الريف الغربي. ومن العائلات الأخرى نذكر القراصيات URTICACEAE المعروفة بنبات «الحريقة» والبتوليات BETULACEAE والتوتيات MORACEAE التي تضم شجرتي التين والتوت والبوقيصيات ULMACEAE وتضم شجرة «التفزاز».

3.1.3.2. تحت فصيلة القرنفليات CARYOPHYLLIDAE.

هي نباتات عشبية أو خشبية ذات ازهرار غالبا ما يكون سنميا يتكون من أزهار منتظمة، بتلاتها غائبة أو مستقلة. والطلع له عدد متغير من الأسدية. أما الأخبية فهي دائما ملتحمة وتشكل بذورها ذات الجنين المقوس الخاصية المشتركة لنبات القرنفليات. وتضم هذه المجموعة 380 نوعا و78 جنسا و10 عائلات.

أهم عائلات هذه المجموعة هي القرنفليات CARYOPHYL-LACEAE، رابع عائلة ضمن مغطاة البذور في الترتيب من حيث الغنى النوعي. ولكن هذا الغنى يقابله تواجد ضعيف على مستوى التغطية النباتية. والقرنفليات عموما عشبية تضم 220 نوعا أكثر من 80 منها مستوطن، وما يقارب ثلث هذه الأنواع يؤلف جنس السلين SILENE الأكثر تنوعا في المغرب بما يقارب 70 نوعا 23 منها مستوطنا. وتحتوي القرنفليات على مواد قلوية وصابونية. وطبعا فإن القرنفل بأزهاره الساحرة والعبقة الأريج ينتمي لهذه العائلة.

وتتشكل عائلة السرمقيات CHENOPODIACEAE من 72 نوعا موزعين على 25 جنسا. وهي نباتات عشبية أو خشبية تحمل أزهارا صغيرة الحجم منعدمة التويج ومبيضها ذو حجرة واحدة وحيدة البويضة. وغالبا ما تنمو السرمقيات في أراضي مملحة بالآزوتات والكلورور مثل ما هو الحال عند القطف (أو السريف) ATRIPLEX ولدى الساليكورنيا SALICORNIA. وللسرمقيات ينتمي الشمندر BETA VULGARIS، والسبانخ SPINACEA OLERACEA. ومن العائلات الأخرى نذكر الصباريات CACTACEAE الممثلة بالنوع المسمى محليا الهندية أو كرموس النصارى OPUNTIA FICUS-BARBARICA.

4.1.3.2. تحت فصيلة الدلينيات DILLENIIDAE.

هي نباتات عشبية أو خشبية ذات أزهار في الغالب منتظمة(*) وأسدية مختلفة العدد وأخبية إما ملتحمة أو مستقلة. وعموما فإن البويضات جدرانية المشيمة. تتكون هذه المجموعة من 400 نوعا و 128 جنسا و18 عائلة. وعدد الأنواع المستوطنة يفوق الستين. أهم عائلة في هذه المجموعة هي الصليبيات CRUCIFERAE، وسميت هكذا لأن بتلاتها الأربع تتموضع في الزهرة المتفتحة على شكل صليب، وتحمل الزهرة أربع سبلات و6 أسدية أثنين منها قصيرة والأربع الأخرى طويلة. أما المدقة فهي ذات أخبيتين ملتحمتين تتحول بعد إخصابها إلى ثمرة جافة متفتحة تسمى الخردلة (إذا كان طولها يفوق 3 مرات قطرها) أو الخريدلة فيما عدا ذلك. ويعتمد تصنيف الصليبيات أساسا على خاصيات الثمرة. وتنتمي إلى 185 نوعا من الصليبيات الأصلية في المغرب ل83 جنسا منهم 6 أجناس مستوطنة، وخمسون ممثلون في المغرب بنوع واحد

فقط. ومن الأجناس الغنية بالأنواع نذكر الكركاز DIPLOTAXIS وألوسن ALYSSUM. وللصليبيات استعمالات شتى منها الغذائي كمختلف ضروب اللفت والكرنب والملفوف، وتستخرج زيت الكولزا من ضرب ينتمي لنوع اللفت، ومنها الطبي كالخردل الذي يعد أيضا من التوابل المقوية للشهية، ومنها الصناعي كالوسمة ISATIS الذي كان يزرع من أجل صناعة اللون الأزرق.

وتشتمل الخبازيات MALVACEAE على 24 نوعام و6 أجناس منها الخباز (أو البقولة أو خجيزة) MALVA وLAVATERA وأبو طيلون ABUTALON. وتشترك الخبازيات في كون أسديتها العديدة ملتحمة الخيوط على شكل أنبوب يحيط بالمدقة. ومن أنواع الخبازيات المزروعة القطن والملوخية.

وتعد الفستوسيات CISTACEAE من العائلات ذات الإنتشار المرتكز على مستوى البحر الأبيض المتوسط، وتضم 70 نوعا و6 أجناس. وينتمي نصف هذه الأنواع لجنس زهرة الشمس HELIANTHEMUM. وغالبا ما تتواجد الفستوسات على شكل جنبات أو جنيبات تحت أشجار الغابات. واستعمالاتها قليلة نذكر منها نوع الفستوس اللاذني CISTUS LADANIFERUS الذي يستعمل لاستخراج الصمغ الراتنجي المعطر: اللاذن. كما ينبت الفطر المعروف باسم الترفاس الأبيض على جذور نوع TUBERARIA GUTTATA.

ومن العائلات الأخرى نذكر الكباريات CAPPARIDACEAE ونوعها المعروف بالكبار الذي ينمو على الحيطان والصخور وتستعمل براعمه الزهرية كتابل لتنسيم مرق العديد من الأطباق، والصفصافيات SALICACEAE المشتملة على أشجار الصفصاف SA-

LIX والحور POPULUS، والطرفيات TAMARICACEAE التي يمثلها جنس الطرفة. وهناك أيضا البنفسجيات VIOLACEAE المشهورة بأزهارها الجميلة. وتنتمي الندية البرتغالية DROSOPHYLLOM LU-SITANICUM إلى النديات DROSERACEAE وهي من العائلات اللاحمة النادرة في المغرب، وتنمو هذه الندية على الصخور ما بين طنجة وسبتة. أما عائلة القرعيات CUCURBITACEAE فهي معروفة بثمارها المتنوعة كالدلاح والبطيخ (أو الشمام) والقرع والخيار وإليها ينتمي نبات الحنظل COLOCYNTHIS VULGARIS. ورغم أنواعها العشرة فإن عائلة الخلنجيات ERICACEAE تتواجد بوتيرة مهمة في غطائنا النباتي، وغالبا ما تنمو على شكل جنبات تحت أشجار الغابات، وتضم أيضا نوع القطلب (= ساسنو، باخنو) ذو ثمار اللبية الحمراء. وتنتمي شجرة الأركان المنتشرة أساسا في الحوز وحاحا والمناطق الجنوبية لعائلة السبوطاسيات SOPOTACEAE، وتوجد بعض عينات هذا الشجر في بني يزناسن وقرب العرائش، وذكر أيضا في الجزائر وليبيا.

5.1.3.2. تحت فصيلة الورديات ROSIDAE. وتشتمل على ما يناهز 900 نوعا و184جنسا و33 عائلة. وهي نباتات إما عشبية أو خشبية تنتج أزهارا منتظمة أو أحادية التناظر(*)، وبتلاتها إما مستقلة أو ملتحمة، أسديتها مختلفة العدد ويختلف فيها موضع المبيض من علوي إلى تحتي ونادرا ما تكون البويضات خدرانية المشيمة. وتشكل الفراشيات بـ390 نوعا والخيميات بـ 160 نوعا أهم عائلات هذه المجموعة.

وتجتمع الفراشيات PAPILIONACEAE مع عائلتي البقميات -CE SALPINIACEAE والسنطيات MIMOSACEAE في خاصية امتلاك ثمرة موحدة تسمى السنفة أو القرن، ولهذا غالبا ما تجمع هذه الأصناف الثلاثة في عائلة واحدة تسمى القرنيات (= السنفيات أو القطانيات):LEGUMINOSAE. والسنفة ثمرة جافة غالبا ما تتفتح بفتحتين جانبيتين، وهي تنتج عن مدقة ذات خباء واحد. وتختص الفراشيات بزهور أحادية التناظر شكل تويجها قار (تنتصب فيه البتلة العليا على شكل شراع أو لواء، وتشكل البتلتان الجانبيتان الجناحين فيما تلتحم البتلتان التحتيان على شكل كضري، أي أنه يشبه مقدمة القارب). ويتكون الطلع من 10 أسدية نادرا ما تكون كلها مستقلة كما عند الخروة ANAGYRIS، وأغلب الأجناس تلتحم عندها الخيوط العشرة كلها على شكل أنبوب يحيط بالمدقة أو تلتحم منها 9 فقط. وغالبا ما توزع الأجناس إلـ52 في 8 قبائل حسب خاصياتها الشكلية المتعلقة بنموذج الطلع، وبنية الأوراق وشكل الثمرة. وللفراشيات استعمالات متعددة، منها الغذائي (القطاني) والعلفي (البرسيم، الفصة، النفلة) والطبي (الحلبة) والصناعي ومنها ما يستعمل لتزيين الحدائق والممرات.

ويمثل عندنا عائلة البقميات النوع المعروف باسم الخروب، وهو شجر ينتج أوراقا مركبة وزهورا صغيرة عديمة الغلاف قد تكون خنثى أو أحادية الجنس. وتستعمل ثماره في الصيدلة أو كمادة علفية. أما عائلة السنطيات فيمثلها 5 أنواع كلها من جنس السنط ACACIA، وهي نبات شجري أو جنبي ينتج أوراقا مركبة وزهورا صفراء فواحة، صغيرة الحجم ومجتمعة في ازهرار جثوي

(= كروي الحجم). وتشكل بعض أنواع السهب الجنوبية المنتشرة في مجاري الأنهار الصحراوية. وتشترك القرنيات في كون جذورها تربط علاقة تكافلية مع أنواع خاصة من البكتيريا قادرة على تحويل الأزوت الهوائي إلى أزوت عضوي تضعه رهن إشارة النبات. ونتيجة لهذا التكافل يتم إغناء التربة بمادة الأزوت العضوي.

وتضم عائلة الخيميات APIACEAE (OMBELLIFERES) نباتات تتميز بقوة رائحتها المرتبطة بتواجد القنوات المفرزة. كما أنها تتشابه في شكلها العام وخصوصا على مستوى أعضائها التوالدية. فالإزهرار غالبا ما يكون على شكل خيمة بسيطة أو مركبة، والزهور في الغالب منتظمة، خماسية السبلات والبتلات والأسدية، أما مدقتها فهي ذات مبيض تحتي مشكل من خبائين ملتحمين، كل خباء يحمل بويضة واحدة محورية المشيمة. ويتوج المبيض قرص رحيقي مكون من قاعدة قلمي كل من الخبائين.أما الثمرة فهي جافة غير متفتحة ينفصل فيها في مرحلة النضج الخباءان عن بعضها – وتستعمل خاصيات الثمرة في التعرف على الأجناس المختلفة من الخيمات. ولهذه العائلة تنتمي العديد من النباتات الغذائية (الجزر، البسياس، الكرافس) والتوابل (البقدونس، القزبر، الكامون) والعديد أيضا من النباتات السامة مثل الشوكران Conium maculatum.

ومن العائلات الأخرى نذكر الورديات ROSACEAE التي تضم 68 نوعا أصليا، لا تخضع كلها لنموذج« معماري» موحد وخصوصا على مستوى خاصياتهاالزهرية. ولهذه العائلة أهمية اقتصادية كبرى، فهي التي توفر لنا العديد من أنواع الفاكهة (التفاح، الكرز،

الإجاص، البرقوق، المشمش، الخوخ، توت الأرض) وإليها تنتمي مختلف أنواع وضروب الورد. أما الحوامض المغروسة عندنا فتنتمي للسذابيات RUTACEAE المعروفة بعدة أنواع أصلية منها النبتة الطبية المسماة «الفجل» RUTA CHALEPENSIS. والعنب من عائلة الكرميات VI-TACEAE. وهناك أيضا كاسرات الحجر SAXIFRA-GACEAC، والآسات MYRTACEAE، والمازريونيات THYMELAEACEAE التي تضم «المتنان» و«الزاز»، والصندليات SANTALACEAE، والبقسيات BUXACEAE، والأوفوربيانات EUPHORBIACEAE، والنبقيات RHAMNACEAE، والبطميات ANACARDIACEAE، والقيقبيات ACERACEAE، والرطريطيات ZYGOPHYLLACEAE والغرنوقيات GERANIACEAE.

6.1.3.2. تحت فصيلة الأسطيريات ASTERIDAE.

تحتوي المجموعة هاته على 1200 نوعا و270 جنسا و26 عائلة. وتشكل المركبات COMPOSITAE (= ASTERACEAE) العائلة الأولى في المغرب ضمن مغطاة البذور على مستوى الغنى النوعي بـ 500 نوع. ولنفس المجموعة تنتمي أيضا الشفويات LABIATAE (= LAMIACEAE) بـ 207 أنواع، والخنزيريات SCROPHULARIACEAE بـ 130 نوعا، والحمحميات BORAGINACEAE بـ 79 نوعا. ونبات هذه المجموعة إما عشبي أو خشبي، ينتج أزهاراً منتظمة أو أحادية التناظر وهي في الغالب خنثى وتتشكل من أربعة حلقات (الأولى للكأس والثانية للتويج والثالثة للأسدية والرابعة للأخبية). أما التويج فهو دائما ملتحم البتلات. ويتشكل الطلع من عدد قليل من الأسدية، أما المبيض فهو، إما فوقي أو تحتي وغالبا ما يتكون من خبائين اثنين ملتحمين.

ويشترك نبات عائلة المركبات في ازهراره المركب الذي يبدو للناظره كأنه زهرة واحدة، بينما هو مكون من زهيرات دقيقة الحجم، كثيرة العدد في الغالب. ويبدو أن هذه العائلة حديثة النشأة بحيث يرجع تاريخ ظهورها لأواسط العصر الثالث، كما أنها لاقت نجاحا كبيرا في التواجد وبكثرة في جميع مناطق الأرض بحيث تشتمل على 20 000 نوعا في العالم كله، ولا ينازعها في هذا الغنى إلا عائلة السحلبيات المنتمية – كما سنرى – لمغطاة البذور أحادية الفلقة. وازهار المركبات لها تويج إما أنبوبي أو لسيني. أما الطلع فيتكون من 5 أسدية ملتحمة المآبر. ومبيضها تحتي ذو حجرة واحدة وحيدة البويضة وهو في الواقع مكون من خبائين ملتحمين، وينضج على شكل ثمرة يتيمة، أي جافة ومطبقة ووحيدة البذرة. وقد تكون الأزهار أحادية الجنس أو خنثى. وتفرض الأزهار الأحادية الجنس التزاوج المغايف مما يسهل التهجين الطبيعي وما يرافقه من تبادل للخاصيات الصبغية. أما الخاصية الأخرى عند المركبات فكأسها الذي قد يكون منعدما وقد يتخذ أشكالا عديدة مرتبطة أساسا بنموذج انتشار النوع وبطبيعة العامل المنثر (النمل، فرو الحيوانات، الريح، درجة رطوبة الجو...).

وتتوزع المركبات على مجموعتين هما الأسطيريات -ASTERI DEAE (= TUBULIFLORES) أو ذات الأزهار، بعضها على الأقل وعلى مستوى كل أزهرار مركب، أنبوبي التويج وهي نباتات غير لاثية (لا تنتج الحليب)، والهندبائيات CICHORIODEAE أو اللسينيات -LI GULIFLORES ذات الأزهار لسينية التويج ونباتها لاث (يفرز الحليب). ولعائلة المركبات أهمية اقتصادية كبرى فمنها الغذائي

كجنس الخرشف CYNARA والقلقاس الرومي (= خرشف القدس) HEHANTUS TABEROSUS . المشهور بعسقوله، والخس LACTUCA بأوراقه والهندباء CICHORIUM. وثمار عباد الشمس HELANTHUS ANNUUS غنية بالمواد الدهنية. وتستخرج خلاصات مختلفة من جنس الشيح (خاصة من أنواع الشيح الشجري والأفسنتين والطرخون والشيح الأبيض). والأقحوان (= البابونج) نبات طبي. وتباع الأزهار الصفراء المجففة للخرطم المزروع CARTHAMUS SAT-IVUS تجاوزا تحت إسم الزعفران.

وتضم عائلة الشفويات 77 نوعا مستوطنا أي ثلث الأنواع الأصيلة المتواجدة بالمغرب وجنسا مستوطنا واحدا هو بيطارديا PI-TARDIA (نسبة إلى العالم بيطار). وكل أنواع الشفويات تخضع تقريبا لنموذج «معماري» موحد يسهل التعرف عليها فهي نباتات عشبية أو خشبية لها سيقان مربعة الزوايا، تحمل أوراقا متصالبة(*). ويتكون التويج من 5 بتلات أحادية التناظر تتموضع البتلات فيها في شفتين (بتلتين في الشفة العليا و٣ بتلات في الشفة السفلى). ولا توجد إلا الشفة السفلى متدلية عند البشندكورة AJUGA والجعدة (= العود الأبيض) TEUCRIUM. ولجنسي الخزامى LA-VANDULA ومانتا MENTHA تويج شبه منتظم رباعي البتلات. أما الطلع فيحتوي في الغالب على 4 أسدية (الصعتر، مريوة، الخزامى...) وقد يتكون فقط من أسديتين أثنين (أزير ROS-MARINUS، الناعمة SALVIA بيطارديا). أما المدقات فتتشكل من خبائين اثنين كل واحد مقسوم بجذار زائف، وتنضج كل من الأربع حجرات على شكل ثمرة يتيمة، وللشفويات استعمالات بالأساس

صيدلية أو عطرية وذلك لاحتوائها على أوبار غدية تفرز أنواعا عديدة من الخلاصات. كما يحلو للنحل أن يرتشف رحيق زهور الشفويات وأن يجرس حبوب لقاحها فيستخرج من ذلك عسلا عطريا رفيعا عظيم الفائدة.

وتشترك عائلة الحمحميات مع الشفويات في الخاصيات الزهرية وخصوصا في فاكهتها رباعية التمرات اليتيمة ولكن تختلف عنها في كون أوراقها متناوبة، وأزهارها منتظمة عموما وطلعها خماسي الأسدية. ومع حلول الربيع يطيب للناظر رؤية الحقول البنفسجية الممتدة لبنات زهرة الأفعى ECHIUM. وليس للحمحميات استعمالات سوى استخراج الألوان من جذور بعض الأنواع. ومنها ما هو طبي.

ولا تشتمل عائلة الباذنجانيات SOLANACEAE. بالمغرب إلا على ما يقارب 20 نوعا أصليا و9 أجناس. وهي نباتات عشبية أو خشبية تحمل سيقانها أوراقا متناوبة وأزهارا منتظمة خماسية السبلات والبتلات والأسدية. أما المبيض فهو علوي ثنائي الأخبية والحجرات، وينضج على شكل ثمرة لبية أو جافة متفتحة. واستعمالات هذه العائلة عديدة منها الغذائي (الطماطم، البطاطا، الفلفل، الباذنجان) والطبي (أتروبة « BELLADONET » والبنج « JUSQUIAMEV » والبقم DATURA). والتبغ من الباذنجانيات، يحتوي على قلويات سامة من ضمنها النيكوتين. وتستعمل العديد من الباذنجانيات في تزيين الحدائق (مسك الليل).

والخنزريات SCROPHULARIACEAE نباتات عشبية تكون في بعض الحالات طفيلية أو شبه طفيلية. وأزهارها في الغالب أحادية

التناظر إلا أنها منتظمة عند جنس الفيرونيكة (= زهرة الحواشي) VERONICA وجنس البوصير VERBASCUM وCELESIA. ويختلف كثيرا شكل التويج من جنس لآخر، كما يختلف عدد الأسدية من 2 إلى 5. واستعمالات العائلة قليلة إلا من الجنس الطبي «الصبعية» DIGITALIS.

والهلوكيات OROBANCHACEAE نباتات طفيلية مثل الهلوك (= شوال الخروف). وهي تعيش على جذور نباتات أخرى ومنها ما يحدث أضرارا اقتصادية مهمة. وسميت الجريسيات (= الناقوسيات) CAMPANULACEAE بهذا الإسم لأن التويج الخماسي البتلات يتخذ عند نباتها شكل ناقوس منتظم. إلا أن بعض أجناس الجريسيات لها تويج أحادي التناظر. وتشتمل الزيتونيات OLEA-CEAE على 6 أنواع منها الزيتون والمران والدردار والياسمين. والدفلة من أشهر أنواع الدفليات APOCYNACEAE. ويحمل نبات الصقلابيات ASCLEPIADACEAE أزهارا مكيفة على التزاوج المخايف بواسطة الحشرات، ولهذه العائلة ينتمي نبات الدغموس CA-RALLUMA وهو صباري الشكل وغالبا ما ينمو على الصخور وكذلك الكرنك (وأهل درعة يسمونه تاورزا) CALOTROPIS PROCERA المتواجد في الصحراء وتشتهر عائلة العليقيات (= المحموديات) CONVOLVULACEAE بالأنواع العديدة من اللبلاب وهي من الأعشاب «الضارة». وينتمي النبات الطفيلي الكشوت إلى عائلة الكشوتيات CUSCUTACEAE. ومن أنواع عائلة الأرشديات VER-BENACEAE نذكر نبات رعي الحمام (= اللويزة) LIPPIA CITRIODORA المغروس بالمغرب وجنبة الارتد VITEX AGNUS-CASTIS التي تنمو بجانب الأنهار وقد تستعمل ثماره عوض الفلفل الأسود (الإبزار).

2.3.2. فصيلة أحادية الفلقة أو الزنبقيات MONOCOTYLEDONES أو LILIOPSIDAE.

تحتوي هذه الفصيلة على 36 عائلة أهمها النجيليات POA-CEAE (= GRAMINEES)، التي تحتل الرتبة الثالثة ضمن مغطاة البذور بالمغرب لما يناهز 300 نوعا أصليا. وتختلف الأجناس إلى 120 المتواجدة في المغرب كثيرا فيما بينها على مستوى الخاصيات الزهرية وإن كانت تشترك فيما بينها في نموذج الأزهار المسمى السنيبلة. وغالبية النجيليات عشبية ذات سيقان مجوفة تحمل أوراقا خطية* لاطئة*، متناوبة وثنائية الصف(*). أما السنيبلة النموذجية فهي عبارة عن محور يحمل في قاعدته عصافتين (= قنابتين) وفوقهما عدد مختلف من الأزهار اللاطئة، ثنائية الصف. وكل زهرة توجد في إبط عصيفة خارجية. ويتكون غلاف الزهرة من عصيفة داخلية تمثل الغشاء الخارجي وحشير فتان دقيقتان يشكلان الغشاء الداخلي. وعدد أسدية الطلع عموما هو 3 وقد يختلف من 1 إلى 6 حسب الأجناس. والمبيض فوقي وحيد الحجرة والبويضة يعلوه قلمان أو 3 أقلام غالبا ما تكون ريشية. وتسمى الثمرة البرة وهي جافة، منطبقة وأحادية البذرة، وتختلف عن الثمرة اليتيمة في كون بذرتها ملتحمة بجذار الثمرة. وعلى مستوى كل زهرة، وخاصة عند الأنواع الأصلية، غالبا ما تنضج الأسدية قبل أن تكون البويضة قابلة للإخصاب، فتتفتح الزهرة لتتدلى الأسدية المتفتحة تاركة حبوب الطلع للرياح كي تحملها إلى أزهار متقدمة أكثر في السن لتحطها فوق الأقلام الريشية المدقة. وهذا نموذج آخر من التزاوج المخايف المفيد جدا لحيوية الأنواع. وتنعدم هذه الخاصية لدى الأنواع

المزروعة، والنجيليات معروفة بأصنافها الغذائية المزروعة (القمح، الشعير، الرز، الذرة) والعلفية (الخرطال) والصناعية (قصب السكر). وتتواجد النجيليات في مجالات بيئية مختلفة، ابتداء من الرمال والصخور الشاطئية حتى براري قمم الجبال. وتتكيف العديد من النجيليات مع الشروط القصوى التي توفرها الطبيعة (الملوحة، الرطوبة، الجفاف). وهكذا تشكل الحلفاء النوع المهيمن في سهوب المناطق الجافة، ويحلو لأخت الرمال AMMOPHILA ARENARIA أن تساهم في تثبيت كثبان الرمال الشاطئية، بينما ينمو «القصب» في المناطق الرطبة. وكثيرة هي الأنواع المتكيفة مع الشروط الصعبة للمناطق الصحراوية.

وقريبا من النجيليات نجد عائلتين اثنين هما السماريات JUNCACEAE والسعديات CYPERACEAE. وغالبا ما تنمو الأنواع العديدة للسمار والسعد في الأوساط الرطبة والمائية. ولعائلة السعديات ينتمي نبات البردي الذي استعمله الفراعنة في صناعة الورق.

كما أن عائلات البصليات ALLIACEAE والهليوبيات ASPA-RAGACEAE والبرواقيات ASPHODELACEAE والياقوتيات HYA-CINTHACEAE والقشاعيات SMILACACEAE والآسيات RUSCACEAE تشترك كلها في أزهار سداسية التبلات (أوراق غلافية لها نفس الشكل واللون) والأسدية، ولها مبيض فوقي ثلاثي الأخبية. وهي من أجل هذا كانت تجمع في عائلة الزنبقيات LILIACEAE. وقد أثبتت الدراسات الحديثة أنها عائلات حقيقية وتصنف داخل 3 رتب مختلفة. لبعض هذه العائلات استعمالات مهمة كالبصليات (البصل

وكل أصناف الثوم: العادي، والمعمر، القصبي) والهليوبيات («السكوم»). وتستعمل الآسيات والياقوتيات والزنبقيات وأيضا الأكافيات AGAVACEAE المجلوبة من أمريكا لتزيين الحدائق. ومنها ما هو طبي لاحتواء بصله على المواد القلوية.والنرجسيات AM-ARYLLIDACEAE عائلة صغيرة قريبة من العائلات السابقة ولا تختص إلا بمبيضها التحتي. وإذا كانت السوسنيات IRIDACEAE تشترك مع النرجسيات في مبيضها السفلي فإن الطلع عند الأولى يحتوي على 3 أسدية فقط. وتضم السوسنيات 23 نوعا أصليا بالمغرب منها أنواع السوسن ذات الأزهار الجميلة والفواحة ولها مياسم عريضة ملونة ومقوسة حول المآبر. ومن السوسنيات نذكر نبات الزعفران CRO-CUS SATIVUS المزروع في المناطق الجنوبية (وخيوط الزعفران هي المياسم الليمونية اللون والمجففة لهذا النبات).

وتعد السحلبيات ORCHIDACEAE من العائلات المتطورة وهي مشهورة عبر كل جهات المعمور بأزهارها الجميلة والغريبة الأشكال. وهي إن كانت لا تشمل في المغرب إلا على 40 نوعا فقد صنف العلماء ما يناهز 20 000 نوعا عبر العالم، أغلبها يتواجد في المناطق المدارية. ولدى زهرة جنس الأوفريس OPHRYS فإن الشفيفة (البتلة السفلى الداخلية) تقلد بألوانها ووبرها أشكال أنثى بعض الحشرات من أصناف النحل والدبور، وتفوح زهور بعضها حتى برائحة الأنثى المقلدة. كل هذا لتيسير جلب الذكور من الحشرات الذين يحاولون عبثا القيام بإخصاب الأنثى الزائفة. وأثناء محاولتهم هاته يلتصق العضو اللاقوحي للزهرة برأس الحشرات الذي ينتصب بعد ذلك على شكل قرنين. وهذا ما يحدث التزاوج

المخايف لميسم زهرة أخرى. وقد استطاع سحر أزهار السحلبيات أسر العديد من عشاق تهجين الأزهار من أجل الإبتكار الإصطناعي لأنواع جديدة تباع بأغلى الأثمان. والوانيل هو النوع الوحيد الذي تستعمل ثمراته الطويلة والجافة من أجل مادة الوانيل المنسمة.

وضمن فصيلة أحاديات الفلقة نجد أصغر مغطاة البذور. وهذا النبات هو عدس الماء المنتمي للعدسيات LEMNACEAE، وهو ينمو على سطح الماء ولا يزيد حجمه عن المليمتر الواحد لدى بعض الأنواع، وهو غالبا ما يعتمد على التكاثر الإنباتي في انتشاره.

ومن العائلات الأخرى نذكر النخيليات PALMACEAE المعروفة بالنخيل الباسق والدوم القزمي، والقلقاسيات ARACEAE المشهورة بصنف «يرني» الذي استعمل بعض المغاربة عسلوقه في التغذية فيما سمي بعام «الجوع».

بقي أن نشير في عجالة إلى المميزات العامة لنبيت المغرب. وهكذا فإن ما يربو على 3800 نوع يشكل مجموع النباتات القنوية بالمغرب. وتنتمي هذه الأنواع إلى 940 جنسا و140 عائلة. ثمان عائلات فقط تجمع فيما بينها 2050 نوعا (أي 55٪ من مجموع الأنواع) وهي على التوالي المركبات، السنفيات، النجيليات، القرنفليات، الشفويات، الصليبيات، الخيميات والخنزيريات. وما يزيد عن 60 عائلة تحتوي على 5 أنواع أو أقل ونصف هذه العائلات لا يشمل إلا نوعا واحدا في كل عائلة. وجنس السيلين من القرنفليات بما يقارب السبعين نوعا هو الأغنى. أما الأنواع المستوطنة أي تلك التي لا تتواجد إلا في المغرب فيبلغ عددها 550

موزعة على 52 عائلة و230 جنسا. وأغنى العائلات بالأنواع المستوطنة هي على التوالي المركبات بـ 98 نوعا، الشفويات بـ 77 نوعا والسنفيات بـ 63 نوعا. ومن المناطق الاستيطانية المهمة في المغرب نذكر أعالي الجبال الأطلسية ومنطقة كولمين وطرفاية، وزايان وإيدا اوتانان.

المحور الثالث

وصف عام للغطاء النباتي بالمغرب

يتكون الغطاء النباتي الطبيعي بالمغرب من تشكيلات* متعددة ومتنوعة نظرا للطبيعة الجغرافية والمناخية لبلادنا والتي خلقت على مدى ملايين السنين أوساط حيوية* مختلفة. سنتعرض في هذا المحور لأهم العشائر الحراجية* وشبه الحراجية* التي تقدر مساحتها بخمسة ملايين هكتارا تقريبا. وسنتطرق أيضا إلى سهوب(*) الحلفاء ولن ننسى المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية وكذلك تلك الموجودة بأعالي الجبال نظرا لخاصياتها البيئية والبيوجغرافية.

يقدم العرض التالي معلومات عامة عن كل تشكيلة نباتية إضافة إلى توزعها الجغرافي ومتطلباتها البيئية خصوصا المناخية منها. بالنسبة لهذا الجانب تم الإعتماد على منهاج أمبيرجي (EMBERGER) المعروف (SAUVAGE, 1963) والذي يقسم المناخ المتوسطي إلى ستة بيومناخات:

- البيومناخ الصحراوي (BIOCLIMAT SAHARIEN)
- البيومناخ الجاف (BIOCLIMAT ARIDE)

- البيومناخ الشبجاف (BIOCLIMAT SEMI-ARIDE)
- البيومناخ الشبرطب (BIOCLIMAT SUBHUMIDE)
- البيومناخ الرطب (BIOCLIMAT HUMIDE)
- بيومناخ أعالي الجبال ويمتاز بشدة البرودة إلا أن عددا من الباحثين يعتبرون أن هذا الصنف لا يعدو أن يكون حالات خاصة للمناخات البيئية الأخرى.

فيما يخص الحرارة بكل من البيومناخات السابقة، هناك 6 حالات:
- m < – 4°C (m = معدل الحرارات الدنيا لأبرد شهر في السنة): بيومناخ قارس.
- -4 < m < 0°C : بيومناخ بارد.
- 0 < m < 3°C: بيومناخ شبه بارد.
- 3 < m < 7°C: بيومناخ معتدل.
- 7°C < m: بيومناخ حار.

1- الأشجار الحراجية وتشكيلاتها

أ – شوح المغرب (Abies maroccana Trabut)

ينتمي شوح المغرب لعائلة الصنوبريات (Pinaceae) وهو شجر ضخم يمكن أن يتجاوز علوه 20 مترا وقطر جذعه 2 م. يكتسي أهمية خاصة من الناحية البيوجغرافية نظرا لكونه مستوطنا ببلادنا. حراجاته غالبا كثيفة وتغطي حوالي 4000 هك بجبال شفشاون ما بين ارتفاعات 1600 و2100 م. يشكل جماعة حراجية(*) متميزة وهكذا غالبا ما يقترن ذكر الريف الغربي بشجر الشوح من طرف المهتمين بالغابة والنباتات.

من الناحية الأيكولوجية، يحتاج شوح المغرب إلى كثير من الماء وهو ما يفسر جزئيا وجوده في المناطق الأكثر رطوبة بالمغرب والتي يصل معدل التساقطات السنوية بها إلى حوالي 2000 ملم. هذا النوع ينمو إذا في بيومناخ رطب شبه بارد أو بارد فوق ركائز صخرية عموما كلسية.

ب ـ أرز الأطلس (Cerdus atlantica (endl.) Carrière)

يعرف هذا الشجر أيضا باسم «إيديل» في بعض الجهات المغربية وهو صنوبر مشهور جدا على صعيد حوض البحر المتوسط بل وحتى حدود الهيملايا في آسيا نظرا لأهميته الفائقة من النواحي الإقتصادية، الإيكولوجية والبيوجغرافية. يتقاسم هذا المجال الجغرافي الواسع أربعة أنواع من جنس الأرز. بالنسبة لأرز الأطلس، فهو مستوطن بالمغرب والجزائر حيث لا تتعدى المساحة الإجمالية لحراجاته 150 000 هك معظمها ببلادنا.

أرز الأطلس غني عن التعريف وكل من زار الأطلس المتوسط أو الريف انبهر دون شك بأشجاره التي يتجاوز علوها 40 م أحيانا وقطر جذعها 2 م. وربما ما لا يعلمه الكثير هو أن هذا النوع يعمر طويلا وهناك من بين الأشجار الحالية من عاصر الحقبة المرينية مثلا.

تغطي حراجات هذا الصنوبر حوالي 120 000 هك موزعة ما بين الريف والأطلس المتوسط وجبل العياشي على ارتفاعات تتراوح ما بين 1500 و2600 م تقريبا حسب المناطق. تنقسم هاته الحراجات إلى ست جماعات نباتية ذات صلة بالبيو مناخ الرطب أو الشبرطب شبه باردين، باردين أو قارسين محليا.

ج – البلوط

يوجد بالمغرب 6 أنواع من البلوط تدخل في مجموعتين هما:

– أنواع معبلة(*) الورق وتشمل بلوط الزان، البلوط القطني والبلوط القزمي

– أنواع دائمة(*) الخضرة وهي البلوط الأخضر البلوط الفليني والبلوط القرمزي.

ج–1. بلوط الزان (Quercun faginea Lam.)

يعرف هذا البلوط عند العامة بـ «تشت» وهو شجر غالبا ما يكون عاليا، كثير الفروع ويكون حراجات كثيفة وافرة الظلال. تشمل رقعته الجغرافية المغرب، شبه الجزيرة الإيبيرية، جزر البليار والجزائر، يعطي بلوط الزان عودا صلبا يستعمل كالجفة(*) وقد استغل كثيرا لهذا الغرض خلال فترة الحماية.

بالنسبة لبلادنا هناك حوالي 18 000 هك أغلبها بالريف الغربي والأوسط، والأطلس المتوسط والهضبة الوسطى إضافة إلى بقع متفرقة بالأطلس الكبير.

كما ينحصر مجال هذا النوع بالبيومناخات الشبرطبة والرطبة حارة، معتدلة وشبه باردة.

ج–2. البلوط القطني (Quercun pyrenaica Wild).

لا يختلف البلوط القطني كثيرا عن النوع السابق من حيث شكله العام ونوعية تشكيلاته كما أنه يحمل نفس الإسم لدى عامة الناس. أما من الناحية الإيكولوجية فإنه يحتاج نوعا ما إلى رطوبة أكثر. يوجد البلوط القطني بإيطاليا وفرنسا واسبانيا

والبرتغال والمغرب طبعا. ومساحة حراجاته عندنا لا تتعدى 5000 هك وتقتصر على الريف الأوسط والغربي حيث يمكن معاينة نماذج منها شرق باب تازة ما بين كتامة وشفشاون أو بجبل أودكا شمال غفساي. كل عشائره تدخل ضمن جماعتين نباتيتين اثنتين.

ج– 3. البلوط القزمي (Quercus Insitanica Lam.)

البلوط القزمي هو أيضا معبل الأوراق، لكن يختلف كثيرا عن النوعين السابقين كونه ليس شجريا ولكن جنيبيا* قزميا (كما يدل على ذلك اسمه) وعلوه لا يتجاوز المتر الواحد. نعرض لهذا النوع فقط لنبرز أهميته البيوجغرافية، إذ ينحصر توزعه الجغرافي على مساحات ضعيفة نسبيا غرب وجنوب غرب شبه الجزيرة الإيبيرية وبشبه الجزيرة الطنجاوية. كما أن وجوده في المغرب جد محدود على ارتفاعات منخفضة بنواحي طنجة، وتطوان وشفشاون. تنتظم كل عشائره في جماعة نباتية واحدة بالبيومناخ الرطب الحار أو المعتدل.

ج – 4. البلوط الأخضر (Quercus notundifolia Lam.)

يعد البلوط الأخضر (= الكروش) من الأشجار الحراجية الأكثر انتشارا على صعيد حوض البحر المتوسط الغربي. وتحتل مساحاته في المغرب المرتبة الأولى بما يقارب 1.500.000 هك. حيث لا تخلو أية منطقة باستثناء المجالات الصحراوية والجافة من وجوده ويعتبر المورد الأول لخشب التدفئة ببلادنا.

يتجلى الدور الإقتصادي الكبير للبلوط الأخضر أيضا فيما يوفره من كلإ للماشية بصفة دائمة تقريبا حتى في أصعب الظروف المناخية. من أجل هذا كله استغل كثيرا ولا يزال تحت

ضغط كبير مما يؤدي طبعا إلى تدهور أنظمته البيئية وتراجع مساحاته.

يتأقلم البلوط الأخضر مع أوساط حيوية مختلفة وعديدة حيث إن توزيع تشكيلاته يصادف توزيع تشكيلاته البيومناخات الرطبة، الشبرطبة بل وحتى الشبجافة (في بعض الحالات) معتدلة، شبه باردة أو باردة.

ينظم هذا البلوط ضمن جماعات نباتية عديدة انطلاقا من ارتفاع 400-300 م تقريبا بالريف الغربي إلى حوالي 2700 م بالأطلس الكبير الغربي.

ج - 5. البلوط الفليني (Quercus suber L.)

يتميز البلوط الفليني المعروف بـ «الفرنان» عن النوع السابق بكون جذوعه مغلفة بقشرة سميكة تستغل لانتاج الفلين أو ما يدعى بـ «الفرشي» وهو أيضا الإسم الذي يطلق أحيانا على هذا الشجر.

يوجد هذا النوع بكثرة بالبلدان المتوسطية الغربية. وتغطي تشكيلات داخل المغرب حوالي 000 400 هك تحتل منها غابة المعمورة الربع تقريبا. هذه الغابة المشهورة هي الوحيدة، إذا ما استثنينا الأركان بسوس، التي لازالت موجودة حتى الآن بأراض منبطسة لكن إلى متى سيستمر هذا الحال؟ نضع هذا السؤال لأننا نعتبر، مثل كثير من المهتمين، إن هذه الغابة التي هي بمثابة الجهاز الرئوي لمدن الرباط، سلا والقنيطرة توجد في وضع مقلق جدا. فهي في تدهور مستمر، عديمة التجديد، وبالتالي مآلها الإنقراض في

أمد قريب مالم تتخذ تدابير جدية ومستعجلة لحمايتها. تتوزع باقي العشائر بالريف، الأطلس المتوسط، الهضبة الوسطى إضافة إلى بقع صغيرة ومتفرقة بالأطلس الكبير. من الناحية الإيكولوجية، يمكن القول أن الفلين يحتاج إلى رطوبة أكثر ولا يحتمل البرودة مقارنة مع البلوط الأخضر.

تنتظم حراجات البلوط الفليني في ثلاث جماعات نباتية ابتداء من مستوى سطح البحر إلى حدود 2200 م تقريبا.

ج – 6. البلوط القرمزي (Quercus coccifera L.)

نادرا ما يفرق العامة بين البلوط القرمزي والبلوط الأخضر نظرا لتشابه شكليهما. ينمو البلوط القرمزي بكل بلدان حوض البحر المتوسط الغربي على مساحات جد محدودة نسبيا. يقتصر إنتشاره بالمغرب على الريف، بني يزناسن وسفوح الأطلس المتوسط جنوب تازة.

لا يكون هذا البلوط حاليا، حراجات بالمعنى الدقيق ولكن عشائر شبه حراجية فقط. يساهم البلوط القرمزي مع أنواع أخرى مثل البلوط الأخضر، العرعر المفصلي، الخروب... في تمييز بضع جماعات نباتية، ويقتصر وجوده على البيومناخات الشبجافة والشبرطبية غير الباردة.

د – الصنوبر

جنس الصنوبر معروف جيدا ببلدان حوض المتوسط نظرا لاستعماله بكثرة في برامج التشجير، ويرجع اختيار الغابويين

لهذا الجنس لما له من مميزات تتلخص في سرعة نموه من جهة وامكانية غرسه في جميع الأوساط الحيوية ما لم تكن جافة أو قارسة من جهة أخرى.

يوجد بالمغرب 3 أنواع من الصنوبر تنمو بشكل طبيعي وهي الصنوبر الحلبي، الصنوبر البحري والصنوبر الأسود وتعرف كلها عند العامة بـ «تايدا».

د-1. **الصنوبر الحلبي** (Pinus Halepensis Miller).

تغطي مساحاته الطبيعية حوالي 60 000 هـ حاليا بكل من نواحي دبدو، تازة، بني يزناسن، الريف الشرقي والأطلس الكبير انطلاقا من مستوى سطح البحر إلى حدود 2000 م تقريبا. تجدر الإشارة إلى أن أهم التشكيلات توجد بالمغرب الشرقي لكنها على ما يبدو ليست أوجية(*)

مقارنة مع ما هو عليه الحال بالجزائر وتونس مثلا وهما البلدان اللذان يأويان متسلسلات(*) وجماعات نباتية خاصة بهذا الصنوبر. يختلف الأمر بالمغرب حيث غالبا ما تلعب بعض الأنواع الأخرى (مثل البلوط الأخضر، العرعر المفصلي، العرعر الأحمر، الذرو...) دورا هاما داخل تشكيلات الصنوبر الحلبي الذي يتعذر تمييز جماعات نباتية خاصة به إلا في حالات استثنائية.

فيما يخص الجانب الإيكولوجي، يمكن لهذا الصنوبر النمو كيف ما كانت نوعية التربة داخل مجال البيو الشبه رطبة والشبجافة حارة، معتدلة أو شبه باردة.

د-2. الصنوبر البحري (Pinus pinaster Aiton)

يتميز هذا النوع عن سابقه بكونه يعتمد في نموه على رطوبة أكثر ويتحمل برودة أشد. مساحاته بالمغرب لا تتعدى 12 000 هك تنافسه داخلها أنواع شجرية حراجية أخرى نذكر منها البلوط الأخضر. البلوط الفليني، بلوط الزان، أرز الأطلس وشوح المغرب، يمكن القول هنا أيضا أن هذا الصنوبر لا ينفرد بتنظيم جماعات نباتية خاصة به إلا نادرا. يقتصر توزعه الجغرافي على الريف والأطلس المتوسط حيث يصل إلى ارتفاع 2200 م.

يحضى الصنوبر البحري لدى الغابويين بمكانة خاصة نظرا لجودة خشبه وسرعة نموه مما يؤهله لاحتلال الصدارة في برامج التشجير بالبيومناخات الرطبة والشبرطبة.

د-3. الصنوبر الأسود المغربي (Pinus nigra Arnold subsp. mauretan-ica (Maire & Peyerimh.(Heywood))

يعد هذا النويع(*) الصنوبر الوحيد المستوطن بالمغرب شرق مدينة شفشاون وينعته الأهالي هناك باسم «أناكرو». مساحة حراجاته صغيرة جدا لكن أهمية البيوجغرافية كبيرة طبعا. ينمو هذا الصنوبر في بيومناخ رطب بارد أو شبه بارد ويميز عشائر خاصة داخل جماعات شوح المغرب وأرز الأطلس.

هـ- العرعر

نوضح في البداية أن هذا الإسم يطلق في المغرب على أنواع بل أجناس مختلفة (دون تمييز مثلا بين جنسي Tetraclinis & Juniper-us) تنتمي كلها لعائلة السرويات (Capressaceae). يمثل هذه العائلة

بالمغرب 3 أجناس و6 أنواع أهمها: العرعر المفصلي، العرعر الأحمر، العرعر الفواح وسروا الأطلس.

هـ ـ 1. العرعر المفصلي (Tetraclinis articulata (vahl) Masters)

تقدر مساحة العرعر المفصلي (= أزوكا) في المغرب بحوالي 750 000 هك مقابل 160 000 هك بالجزائر و30 000 هك بتونس، وهو بذلك يعد ثاني شجر ببلادنا، بعد البلوط الأخضر، من حيث المساحة. أما خارج هاته الأقطار الثلاثة، فيقتصر انتشاره على بقع متفرقة ومحدودة نسبيا بجزيرة مالطا وبجنوب شرق اسبانيا.

للعرعر المفصلي دور اقتصادي هام يعرفه الأهالي مثل الغابويين والآبنوسيين*. ونظرا لما يوفره من منتوجات خشبية بالأساس، فقد استغل أكثر من اللازم وتراجع بشكل مثير حيث أن مساحاته الحالية تمثل أقل من نصف المساحات الأوجية.

ينمو العرعر المفصلي بكل جهات البلاد ما بين ارتفاعات 0م و 1400م تقريبا في ظل بيو مناخ على العموم شبجاف حار أو معتدل. تنتظم تشكيلاته في جماعات مختلفة يفوق عددها العشرين. من بين الأشجار التي تصادف بهاته الجماعات نذكر الصنوبر الحلبي، الخروب، البلوط القرمزي، البلوط الأخضر، العرعر الأحمر وشجر الأركان.

هـ ـ 2. العرعر الأحمر (Juniperus phoeniceal. L)

يعوض العرعر الأحمر المعروف بالعرعر الحر أو «أيفس» النوع السابق بالمناطق القارية الأكثر برودة حيث يصل إلى ارتفاع 2000 م تقريبا.

وتنقسم تشكيلاته إلى مجموعتين مختلفتين: مجموعة ساحلية ومجموعة جبلية. تضم المجموعة الأولى العشائر الموجودة بالساحلين المتوسط والأطلنتي فوق تربة رملية وفي بيومناخ شبجاف حار أو معتدل كما هو الحال بنواحي السعيدية، ومهدية أو الصويرة مثلا. وتغطي المجموعة الثانية مساحات أكبر بكثيرموزعة في غالبيتها بالجبال الأطلسية.

كما يكتسي العرعر الأحمر أهمية إيكولوجية خاصة من بين الأشجار الأخرى نظرا لقدرته على تحمل المناخ القاري الشبجاف والجاف شبه بارد أو باردين. يلاحظ في تشكيلاته أيضا وجود دائم لأنواع شجرية أخرى مثل العرعر الكادي (Juniperus oxcycedrun L.)، العرعر المفصلي، البلوط الأخضر، أركان إلخ.

هـ ـ3. العرعر الفواح (Juniperus thurifera)

يسمى العرعر الفواح «ادرومان» «توالت» أو «عوال» حسب المناطق. حجمه ضخم بحيث يصل علوه إلى 20 م وقطر جذعه إلى 5 أمتار يصعب لأول وهلة التمييز بين العرعر الفواح والعرعر الأحمر نظرا لتشابه شكليهما لكن اختلاف رائحتيهما يسهل على غير المختصين التعرف على كل منهما.

يعد العرعر الفواح شجر أعالي الجبال بدون منازع، فهو الوحيد الذي يصل إلى حدود 3100 م انطلاقا من 1800 م تقريبا. لهذا، يطيب لبعض المهتمين نعت تشكيلاته بسقف الغابات المغربية.

ينمو هذا العرعر ببطء شديد ويعمر طويلا جدا. كما يعد «صديق الشدة» لساكني الجبال لما يوفره لهم من حشب التدفئة

وكلأ الماشية خلال أقسى شهور السنة في موسم الثلج والبرد القارس.

ويصعب التكهن بطبيعة العشائر الأوجية لهذا الشجر لأن كل تشكيلاته الحالية بعيدة جدا عن مستوى الأوج من حيث تكوينها، وثروتها النبيتية وكثافتها.

يغطي العرعر الفواح حاليا حوالي 30 000 هـ موزعة بين قمم جبال الأطلس بكثافة ضعيفة في الغالب كما أنه منعدم بالريف. من المشاكل الخطيرة التي تهدد مستقبل هذا الشجر صعوبة انتاش(*) بذورة وبالتالي عدم تكاثره وتجديده وهذا ما يلاحظ بسهولة من خلال غياب أو ندرة نبيتات العرعر الفواح بالطبيعة.

هـ ـ 4. سرو الأطلس (Cuperssus atlantica Gaussen)

يقترب الشكل العام لهذا الشجر من السرو العادي المعروف عند العامة بـ «سيبري». وإذا كان وجود هذا الأخير بالمغرب مقترن بالإنسان الذي يغرسه ويعتني به، فإن سرو الأطلس ينمو بشكل طبيعي بحوض انفيس جنوب مراكش بين ارتفاعات 1100 م و2100 م تقريبا على مساحة تقدر بـ 5000 هك.

إننا نعرض لهذا الشجر فقط لإبراز أهميته البيوجغرافية كنوع نادر مستوطن بالمغرب، وللتذكير أيضا ببعض فوائده الغابوية حيث يستعمل من أجل التشجير لما له من مميزات إيكولوجية وما يعطيه من خشب ذي جودة عالية.

و ـ شجر أركان (Argania spinosa (L.) Skeels)

بطاقة تقنية:

– هو شجر شائك، أوراقه صغيرة وشكله العام يوحي بشجر الزيتون.

– ينتمي جنس أركان إلى عائلة السپوتيات (Sapotaceae) ذات التوزع الجغرافي المداري جنوب الصحراء الكبرى.

– يغطي أركان حوالي 650 000 هك بالمغرب محتلا بذلك الرتبة الثالثة بعد البلوط الأخضر والعرعر المفصلي. توجد أهم عشائره بسوس، حاحة ونوحيهما إضافة إلى بقع صغيرة بالهضبة الوسطى وبني يزناسن غرب بركان.

– بيومناخاته المفضلة هي الجفاف والشبجاف معتدلان أو حاران.

– يوفر للإنسان مواد كثيرة منها الخشب، المراعي وبالخصوص ثماره التي يستخرج منها زيت أركان المعروف بمذاقه الجيد وقيمته الغذائية العالية.

تعمدنا في معالجتنا لموضوع الأركان تغيير الأسلوب الذي اعتمد لحد الآن في وصف الغطاء النباتي لنبرز جيدا أهمية وخصوصيات هذا الشجر الذي هو في الواقع غني عن التعريف بالنسبة لكثير من القراء. لقد كتب عنه الكثير وهو الوحيد الذي حضي بتكوين جمعية خاصة للإهتمام به وهي «جمعية أصدقاء أركان» ومقرها بالصويرة.

وإذا ما حاولنا تلخيص مميزات أركان يمكن التركيز على ما يلي:

– من الناحية الإيكولوجية، يعتبر هذا الشجر الوحيد بالمغرب الذي ينظم جماعات حراجية بالمناطق الجافة على نطاق واسع.

- يكتسي أهمية كبرى من الناحية البيوجغرافية كونه الممثل الوحيد لعائلته شمال الصحراء وهو مستوطن بالمغرب إذا ما استثنيت بعض البقع الصغيرة جدا بالجزائر.

- من الناحية الإقتصادية، يوفر للإنسان وللحيوان بعض الضروريات وهو بذلك ركيزة أساسية في اقتصاد أهالي سوس وحاحة.

- من الناحية الغابوية راعى المشرع المغربي خصوصيات الأركان وأعد له قانونا خاصا يعتبر مساحاته ملكا للدولة لكن مع منح السكان عددا من الحقوق تسمح لهم مثلا بجني الثمار، جمع الخشب اليابس، الرعي، استغلال التربة...

وهكذا نلاحظ أننا فعلا أمام حالة فريدة لشجر نادر في العديد من الأوجه والذي طبع بوجوده حياة عدد كبير من المغاربة منذ مئات السنين، يقول عنه الحسن بن محمد الوزان «يوجد هناك(1) عدد وافر من أشجار شائكة تثمر حبا كبيرا يشبه الزيتون ويسمى هذا الثمر عندهم بالهرجان، وتستخرج منه زيت تستعمل مع ذلك في الطبخ والإثارة».

2. سهوب الحلفاء (Stipa tenacissima L.)

تفوق مساحة سهوب الحلفاء بالمغرب 2.500.000 هك، وهذا الرقم وحده كاف لابراز أهمية هذا النوع الذي يعتبر المورد الرئيسي إن لم يكن الوحيد في حياة عدد كبير من الأهالي الرعاة بالمغرب الشرقي.

تنتمي الحلفاء لعائلة النجيليات (Gramineae) وهي عشب مستديم(*) دائم الخضرة، تصل أوراقه إلى 120 سم. تذكر تشكيلاته

بالبراري إلى أنها خالية من الأشجار وغالبا ما تبدو فقيرة من حيث عدد الأنواع النباتية.

تمتد رقعة الحلفاء انطلاقا من النجود العليا وحوض ملوية إلى جهة الشرق تقريبا دون انقطاع وبوفرة في كل بلدان شمال إفريقيا. وتوجد أيضا على الضفة الأخرى للبحر المتوسط باليونان، البرتغال وخصوصا اسبانيا. يشمل توزع الحلفاء بالمغرب أيضا الواجهات الشرقية والجنوبية للأطلسيين المتوسط والكبير إضافة إلى الأطلس الصغير وبقع صغيرة بالريف والأطلس الكبير الغربي.

تعتبر الحلفاء ببلادنا ملكا عموميا تدبره إدارة المياه والغابات. ومعلوم أنها من الناحية الإقتصادية توفر الكلأ للماشية كما تستخدم في صناعة الورق وبعض اللوازم التقليدية للإنسان مثل الحصائر، تبطين الأفرشة إلخ.

وتتكيف الحلفاء بنجاح مع البيومناخات الباردة الجافة والشبجافة، كما أنها تستطيع أيضا النمو خارج هاته الظروف مما يؤهلها لغزو أوساط بيئية متعددة مثل ما هو الحال في السفوح الشرقية والجنوبية الشرقية للأطلس المتوسط والأطلس الكبير حيث تزحف هاته النجيلية على مساحات هي أصلا حراجية مستفيدة مما لحق الأنواع الشجرية الأوجية مثل العرعر الأحمر من تدهور وتراجع نتيجة الإستغلال المفرط والعشوائي.

3 – الغطاء النباتي بأعالي الجبال

غالبا ما يقترن ذكر أعالي الجبال بقساوة البرد وكثرة الثلج وهي ظروف خاصة طبعا تكيفت معها النباتات في انسجام تام مع

قوانين الطبيعة. وهكذا بداية من ارتفاع 2600 م تقريبا تتضاءل كثافة الأشجار التي تترك المجال لتشكيلات مكونة أساسا من جنيبات معظمها شائكة. لا تتجاوز علوها مترا واحدا، شكلها العام نصف كروي بقطر يتراوح بين 1م و2 م. تغطي هاته التشكيلات الفريدة مساحات هامة بالجبال الأطلسية إلى حدود 3200-3400 م. فوق هذا المستوى تندر الأنواع الخشبية جميعها لتبقى فقط بعض النباتات العشبية نصف خفية(*) منتظمة في عشائر غضرانية(*) متفاوتة الكثافة أو متفرقة ما بين الأحجار وفي شقوق الصخور.

يكتسي نبيت أعالي الجبال أهمية بيوجغرافية قصوى، فهي تحوي أكثر من 160 نوعا مستوطنا حوالي 100 منها نادرة.

4 - الغطاء النباتي بالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية

يعرف عن هاته المناطق أنها وعرة وقاحلة تصعب الحياة فيها بشكل عام. والحقيقة أنها تفتقر فعلا إلى الماء نظرا لندرة الأمطار وعدم انتظامها، ومع ذلك فيها ثروة نبيتية ووحيشية(*) هامة لها أساليبها الخاصة والفعالة التي تمكنها من التأقلم مع المناخ الصحراوي. بالعكس، ما يمكن أن يدهش القراء هو القول بأن مساحات الصحراء الحالية كانت قبل ملايين السنين أرضا غابوية خصبة تنعم بمناخ رطب. نعم، هذا فعلا ما يعتقده عدد كبير من المختصين، وهناك دلائل تدعم هذا الطرح (OZENDA, 1977)، منها وجود:

- أثر أنظمة هيدروغرافية مهمة لا يمكن أن تنسب إلا لأنهار كبرى.
- أحافير لحيوانات مثل الزرافة، الفيل، وحيد القرن تعيش حاليا بالمناخات الرطبة

– بقايا نشاط إنساني (أحجار منحوتة، نقش على الصخور...) بمناطق لا وجود لاستقرار بشري بها اليوم.

ويشكل الغطاء النباتي بالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية عددا لا يستهان به من الأنواع الشجرية، الجنبية والجنيبية بكثافة لا بأس بها محليا. يضاف إلى هذا الأنواع الحولية (أو السنوية) التي لا تظهر إلا بعد سقوط الأمطار لتنمو بسرعة بحيث تنجز دورتها الإعاشية(*) خلال بضع أسابيع.
– فيما يخص الأنواع التي يمكن أن تثير الاهتمام نذكر: الطلح (= السنط ACACIA) تيشيت (BALANITES AEGYPTIACA)، أتيل (MAERUA CRASSIFOLIA)، كرزيم (NITRARIA RETUSA)، أسكاف (NUCULARIA PER-RENII)، شداري (RHUS TRIPARTITUM)، دغموس (EUPHORBIA ECHINUS).

يعرف سكان الصحراء جيدا كيف يتدبرون ثروتهم النباتية في مجالات الرعي، الحطب، التغذية والطب التقليدي. بالنسبة لهذا الجانب، نشير إلى ما اكتسبوه على مدى تعاقب الأجيال من خبرات كبرى في مجال التداوي بالأعشاب، وهناك مراكز مشهورة جدا بهذا النشاط مثل قرية تيسنت شرق مدينة طاطا.

المحور الرابع

لمحة عن الجانب الإقتصادي

تعرضنا غير ما مرة إلى هذا الجانب فيما سبق من خلال الحديث عن منافع مختلف أنواع الحراجات ومواردها بالنسبة للإنسان. نثير هذا الموضوع من جديد فقط لندلي ببعض الأرقام

التي تعطي فكرة عامة للوضع على الصعيد الوطني (BENABID 1991; HOLLOWAY 1991):

– يقدر الإستهلاك الحقيقي لخشب التدفئة في المغرب ب 10 ملايين م3 سنويا غير أن الإستغلال القانوني المسموح به لا يتجاوز 650 000 م3.

– يستورد المغرب أزيد من 70٪ من حاجياته من الخشب الصناعي والمواد الخشبية، قيمة هذه الواردات وصلت سنة 1984 إلى 107 مليون دولار.

– في نفس السنة قدرت صادرات المغرب من عجين الخشب 23,6 بمليون دولار ومن الفلين ب 7,4 مليون دولار.

– يستغل المغرب حوالي 240 000 طن من الحلفاء سنويا موجهة أساسا للتصدير.

– تساهم المراعي الغابوية ب 13٪ تقريبا من الإنتاج الكلئي الوطني أي بما يعادل 2 مليون وحدة علفية(*) في السنة.

ونلاحظ من خلال هاته الأرقام أن الإستفادة من الموارد الغابوية تتم على المستويات المحلية، الجهوية والوطنية، ويصعب تقدير نسبة السكان الذين يعيشون مباشرة على هاته الموارد وإن كان من المرجح أنها نسبة كبيرة تفوق الثلث في نظرنا.

المحور الخامس

الأخطار المحدقة بالثروة النباتية الطبيعية بالمغرب

نود في البداية أن نذكر ببعض المفاهيم والمعلومات الأساسية التالية:

– من المعلوم أن كل نظام بيئي (حراجة، بحيرة، خضراء...) يشتغل وفق قوانين طبيعية دقيقة. وكل تأثير خارجي على هذا النظام يعيق سيره الطبيعي بدرجة متفاوتة الخطورة.
– تخضع الأنظمة البيئية المتوسطية لتوازن هش نظرا لميزات مناخها المتجلية من جهة في عدم انتظام التساقطات وطابعها السيلي والعنيف ومن جهة أخرى في طول الفصل الجاف الذي يصل أحيانا إلى سبعة شهور في السنة.

ذكرنا بهاته المعطيات لنسلط الضوء على الوضع الحساس لأنظمتنا البيئية، فهي شديدة التأثر بالعوامل الخارجية وبالتالي سريعة التدهور والتقهقر.

ماضي الغطاء النباتي بالمغرب

يقول الحسن محمد الوزان في مؤلفه وصف إفريقيا مايلي:
«تكثر الأسود في هذه المنطقة[2] فتفترس العديد من الماشية وتعطبها» (ص 103). على ضفاف النهر[3] «غابات كثيفة يعيش فيها الكثير من الأسد والحيوانات المفترسة الأخرى» (ص 230) «هذا الجبل[4] مجاور لسابقه مكسو بغابة تعيش فيها أسود كثيرة» (ص 367).

أوردنا هاته الشهادات التي يعود تاريخها إلى حوالي 5 قرون لنحاول تقريب القارئ من الواقع الذي من المفروض أن يكون عليه الغطاء النباتي بالمغرب وخصوصا الحراجي منه لو لم يكن هناك تأثير سلبي للإنسان، كما نلفت الانتباه أيضا، أنه لولا هذا التأثير لكانت كل المساحات مغطاة بتشكيلات طبيعية فعلى سبيل

الإفتراض، سهل الحوز سيكون منطقة موحشة كثيفة الأشجار (عناب أو سدرة، طلح، بطم...) عكس على ما هو عليه اليوم.

الحالة الراهنة

الحالة الراهنة تعكسها المعطيات التالية:

- غياب تام لتشكيلات حراجية أوجية، هناك فقط بضع عشائر تقترب من هاته المرحلة.
- تغطي التشكيلات الحراجية وشبه الحراجية أقل من 10٪ من مساحة البلاد وهي نسبة ضعيفة جدا مقارنة مع بلدان أخرى.
- تتراجع هاته المساحات بحوالي 25 000 هـ في السنة.
- هناك ما يزيد على 1500 نوع نباتي نادر أو مهدد بالإنقراض.

نظن أن هاته الأرقام لا تحتاج إلى تعليق بعد ما أصبحت «مألوفة» عند المهتمين نظرا لكثرة ما قيل وكتب عن مشكل الغابات المغربية وإتلافها. ويبقى المسؤول الأول هو الإنسان والأسباب الرئيسية دائما قائمة وهي:

- استغلال مفرط وعشوائي للموارد الغابوية.
- ضغط كبير للماشية وأخطر ما فيه أنه يحول دون التجديد الطبيعي للأنواع النباتية.
- الحرائق والإجتثاث(*).

الحلول

لسنا في حاجة إلى التأكيد على دور الغابة والنباتات بصفة عامة في حياة الإنسان من الناحية الإقتصادية والإجتماعية بل

وحتى على صحته البدنية والنفسية. لكن يجب التذكير أن المحافظة على ثروتنا الطبيعية بصفة عامة هي مسؤولية الجميع وكل منا يستطيع أن يساهم حسب ظروفه ومستواه في أداء هذا الواجب ذي الأبعاد الإقتصادية والإجتماعية والثقافية بل والحضارية كذلك.

من الناحية التقنية، يعلم المسؤولون جيدا جوهر المشكل وطرق الحل إذ ليست الأبحاث ولا التقارير التي تنقص وإنما الخصاص موجود على مستوى الإرادة القوية والقرار الحازم والمسؤول الذي يمكن أن يؤدي إلى توعية شاملة وتعبئة تامة للطاقات البشرية من أجل الحفاظ على ما تبقى لحد الآن، والقيام بحملات كبرى للتشجير على صعيد كافة التراب الوطني.

الهوامش :

(1) المقصود منطقة حاحا

(2) المقصود قرية تيبُوت بحاحة.

(3) المقصود نهر اللوكوس قرب العرائش.

(4) المقصود جبل يقع بالأطلس المتوسط غير بعيد من ضاية إفراح.

المراجع :

الحسن بن محمد الوزان الفاسي (1983). وصف افريقيا. ترجمه عن الفرنسية محمد حجي ومحمد الأخضر الطبعة الثانية. الشركة المغربية للناشرين المتحدين (الرباط) ودار الغرب الإسلامي (بيروت).

Anonyme, (1985). - Dictionnaire d'agriculture, français-arabe. Edit. C.I.L.F. & ACCT, diffusion Lavoisier.

BENABID, A., (1991). - La préservation de la forêt au Maroc: In Conservation des ressources végétales. Proceed.: 97-104. Actes édit; IAV Hassn II. Rabat.

BENABID, A. & FENNANE, M., (1994). - Connaissances sur la végétation du Maroc: phytogéographie, phytosociologie et séries de végétation. Lazaroa 14: 21-97. Madrid.

CRONQUIST, A., (1981). - An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. New York.

DAHLGREN, R.M.T., CLIFFORD, H.T. & YEO, P.F., (1985). The families of the Monocotyledons, structure, evolution and taxonomy. Springer-Verlag.
EL OUALIDI, J. & IBN TATTOU, M., (1993).- Une nouvelle espèce du genre Teucrium section Polium, endémique du Maroc: Teucrium mitecum Ibn tattou & El Oualidi. Acta Bot. Malacitana. 18: 153-162.
EMBERGER, L. & MAIRE, R., (1941).- Catalogue des plantes du Maroc. Tome 4. Minerva. Alger.
EMBERGER, L. & MAIRE, R., (1934).- Tableau phytogéographique du Maroc. Mém. Soc. Nat; Maroc. 38: 1-187+16 pl.
FENNANE, M., IBN TATTOU, M., NAJIM, L., BENABID, A., BELLAKHDAR, M.J. & LEWALLE, A.J., (1987).- La grande encyclopédie du Maroc. Vol Flore et végétation. Les Grandes Editions du Maroc.
HOLLOWAY, C., (1991).- La foresterie au Maghreb. In Conservation des ressources végétales. Proceed: 81-96. Actes édit., IAV Hassan II. Rabat.
JABBOUR, A. & SOUHEIL, D., (1983).- Al Manhal dictionnaire français- بيـــروت دار الآداب
arabe.
JAHANDIEZ, E. & MAIRE, R., (1931-1934).- Catalogue des plantes du Maroc. 3 Tomes (1=1931, 2:1932; 3:1934). Minerva. Agler.
OUYAHYA, A., (1982).- Etude d'une combinaison nouvelle d'Armoise au Maroc, Artemisia negrei Ouyahya. Bull. Inst. Sc. Rabat. 6:69-103.
OZENDA, P., (1977).- La flore du Sahara. Edit. CNRS.
REJDALI, M., (1984).- Two new species of Sideritis (labratae) from Morocco. Bot Journal Linn. Soc. 96:345-349.
SAUVAGE, C., (1963).- Notice de la carte des étages bioclimatiques. Atlas du Maroc, sect. II, Pl. 6b. Co-

mité Géoger. Maroc. Rabat

معجم المصطلحات المستعملة

أبنوسي: Ebéniste، نجار الأثاث.

أحادي المحور: Monopodial، نبات يكون فيه المحور الأساسي ذو نمو دائم.

أحادية التناظر: Zygomorphe، زهرة أعضاؤها متماثلة حسب سطح Plan واحد.

أحافير: Fossiles، بقايا قديمة لأنواع حيوانية أو نباتية.

إعاشي، دورة إعاشية: Cycle végétatif، مجموع المراحل ما بين الإنتاش والإثمار.

إنتاش: Germination، مرحلة انتقال البذرة إلى حالة النمو النشيط.

أوج نباتي: Climax، المرحلة النهائية التي يؤدي إليها التطور الطبيعي للتشكيلات النباتية في حالة انعدام الإنسان.

برية، ج براري: Prairie (s)، تشكيل نباتي عشبي، ذو علو لا بأس به، غالبا كثيف، وتسود فيه النجيليات.

بسيط الصيغة الصبغية: Haploïde، لا تحتوي خلاياه إلا على مجموع مورثي واحد، فردي المنطش.

تشكيل نباتي: Formation végétale، مجموعة نباتية لها طابع (أو مظهر) معين له علاقة بسيطرة شكل أو عدة أشكال حيوية.

ثنائي الصف: Distique، يطلق على أعضاء متناوبة على محور وتقع في نفس السطح.

ثنائي الصيغة الصبغية: Diploïde، تحتوي خلاياه على مثالين متشابهين من المجموع الوراثي الأساسي.

زهرة: Fleur، وحدة التوالد عند كاسيات البذور، وتتكون من الغلاف Périanthe، والطلع Androcée والمدقة Gynécée. يحتوي الغلاف على غشاء خارجي في الغالب أخضر اللون يسمى الكأس Calice ويشمل مجموع السبلات Sépales، وعلى غشاء داخلي ملون يسمى التويج Corolle، ويشمل مجموع البتلات pé-tales. والطلع هو العضو الذكري ويتكون من مجموع الأسدية، وكل سداة Et-amine تتشكل من خيط Filet يحمل متبرا Anthère تتكون فيه حبات الطلع Grains de pollen. والمدقة هي العضو الأنثوي وتشمل مجموع الأخبية، وكل خباء Carpelle يتشكل من مبيض OVAIRE يحمل قلما Style وميسما Stigmate وتتكون البويضات Ovules داخل المبيض.

جماعة نباتية: Association végétale، وحدة إجتماعية نباتية معروفة بتركيبتها النبيتية الإجمالية.

جنبة: Arbuste، شجرة صغيرة لا يتعدى علوها ٥ أمتار.

جنيبة: Arbrisseau، نبات متخشب صغير، متشعب من قاعدته.

حراجة: غابة (مع فرق ضئيل في المعنى الدقيق للكلمتين).

خطي: Linéaire، شكل مسطح متوازي الأضلاع الطولية، يساوي طوله من 3 إلى12 مرة عرضه.

دخيل: Adventice، نوع غريب على النبيت الأصلي لمنطقة معينة يرجع وجودها إلى الإنسان، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

سهب، ج سهوب: Steppe (s)، تشكيلة نباتية عشبية لا شجر بها (أو هو نادر جدا) حتى في مرحلة الأوج.

شبه حراجة: تشكيلة نباتية لا تصل إلى مستوى الحراجة من حيث الكثافة والعلو.

عشيرة نباتية: Communauté végétale، مجموع نباتات لها خاصيات إيكولوجية متقاربة.

قـدة، ج قـدد: Chaton (s)، ازهرار مـتـدلي بشكل السنبلة (البلوط، الجـوز، الصفصاف).

قنوي: نبات يحتوي على قنوات حاملة للنسغ.

لاطئ: Sessile، صفة للأوراق أو الزهور المحمولة مباشرة على الأغصان أو محاور الأزهار. الورقـة اللاطئـة لا عنيق Pétiole لهـا، والزهرة اللاطئـة لا ذنيب Pé-doncule لها.

لجاف، ج الجفة: قطعة داعمة توضع عـموديا وتحـفظ المسافة ثابتة بين خطي السكة الحديدية.

مـتـسلسلة نبـاتيـة: Série végétale، مـجـمـوع المراحل التي تمر منهـا التـشكيلات النباتية من الأرض الجرداء إلى الأوج أو العكس.

متصالبة: décussées، تقال للأوراق (أو الأزهار) التي تتعامد بزاوية 90 درجة هي والأوراق التي تحتها أو فوقها على الغصن (أو محور الأزهرار).

متناوبة: Alternes، الأعضاء الملتصقة فرديا في مستويات متتابعة.

مستديم: Vivace، صفة تطلق على نباتات ذات ازهرار متعدد، مدة حياتها طويلة.

معيل الورق: Caducifolié، نبات تسقط أوراقه كل عام عند اقتراب موسم البرد.

معشب: Herbier، مكان يستعمل لحفظ العينات المجففة من النبات.

منتظمة: Actinomorphe، زهرة محورية التماثل Symétrie axiale.

نبيت: Flore، مجموع الأنواع النباتية التي تنمو في منطقة معينة.

نصف خفـيـة: Hémicryptophyte، صـفـة تطلق على النبـاتات التي توجد براعـمـها الشتوية على مستوى التربة خفية شيئا ما.

نظام بيئي: Ecosystème، مجموع الوسط الحيوي والكائنات الحية التي تعيش فيه.

وحـدة علفـيـة: Unité fourragère، وحدة الطاقـة المساوية لقيـمـة الطاقـة الصـافـيـة لكيلوغرام من الشعير.

وحيش: Faune، مجموع الأنواع الحيوانية التي تعيش بمنطقة معينة.

وسط حـيـوي: Biotope، وسط طبـيـعي بكل مكوناته (المناخ، التـربة، القـاعـدة الصخرية) وتفاعلاتها.

أهمية دراسة البيئة الحيوانية في غابات الأرز

محمد مونا(*)

للغابات أهمية كبيرة على سطح الأرض. ومنافعها شتى، من توفير الخشب إلى تلطيف الهواء. كما أصبحت الغابات كذلك في أيامنا ملاذا لسكان المدن أيام العطل.

فالحفاظ على الغابات أصبح إذا ضرورة ملحة أكثر من الماضي. فبعض وحيشها بصفة عامة يعد من بين المتلفات الخطيرة للغابات. ففي جنوب فرنسا مثلا قضت حشرة القرمز (Hom. Coccidae) Mat-sucoccus feytaudi على 120.000 هكتار من شجر الصنوبر (SCHVESTER, 1974). وفي أمريكا الشمالية تتلف سنويا كمية من الخشب تعادل إنشاء 300 000 مسكن بسبب الحشرات الخاشية: Scolytes (CHARARAS, 1974)، والأمثلة كثيرة.

إن دراسة الحيوان المتلف في بيئته الطبيعة والتدقيق في تسلسل الأحداث أو المراحل خلال دورته الحياتية والإلمام بها يمكننا من إيجاد أو العثور على الحلقة الضعيفة في هذه السلسلة، وبالتالي يتسنى لنا كسرها بسهولة لكي نحافظ على المتلف.

وسنتطرق هنا إلى دراسة حيوانات الأرز بصفة عامة والحشرات بصفة خاصة، هذه الدراسة التي بدأناها منذ سنة 1979، (MOUNA, 1980 et 1982)، بعد التعرف على شجرة الأرز وأهميتها.

(*) أستاذ جامعي، المعهد العلمي جامعة محمد الخامس، الرباط.

1- بعض المعطيات حول شجرة الأرز.

الأرز شجرة غابوية صمغية ذات أوراق إبرية وتمتاز بطولها حيث تصل في المعدل إلى 40 مترا وقطر جذعها يمكن أن يصل إلى مترين. والأرز نوعين جبلي ينحصر توزيعه في المغرب بين علو 1650 و2400 متر.

يتطلب الأرز كمية من الأمطار تتراوح ما بين 800 و1200 مم في السنة، وأغصانه المترامية والمرنة تتحمل الثلج.

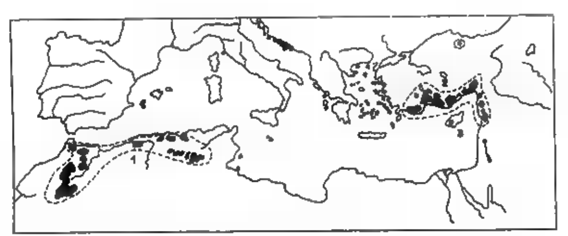
أما من حيث التربة، فإن الأرز يتكيف مع أنواع عدة بما فيها الكلسية.

أنواع الأرز:

ينقسم الأرز إلى أربعة أنواع:

- أرز الأطلس Cedrus atlantica : في المغرب والجزائر؛
- أرز لبنان Cedrus libani: في لبنان وسورية وتركيا؛
- أرز قبرص Cedrus brevifolia: ينحصر بجزيرة قبرص؛
- أرز الهيمالايا Cedrus deodora: في الهند وباكستان.

ومن بين جميع بلدان البحر الأبيض المتوسط التي توجد بها غابات الأرز (شكل 1) يتوفر المغرب على أكبر مساحة من هذه الشجرة، تقدر بحوالي 132 000 هكتار موزعة بين جبال الريف والأطلسين المتوسط والكبير، (شكل 2) ولكن انتشار الأرز ووجوده، لم يبق منحصرا في البلدان التي وجد فيها بصفة طبيعية، بل ونظرا لأهميته، تم زرعه على مساحات كبيرة في عديد من الدول الأوروبية خلال القرن الأخير، من بينها اسبانيا وإيطاليا

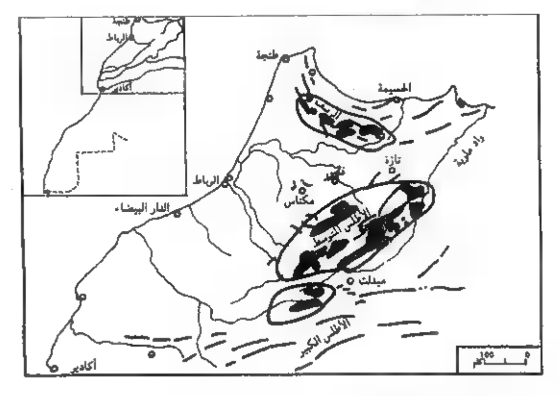


شكل 1 : الانتشار الطبيعي لأنواع الأرز بحوض البحر الأبيض المتوسط (Quezel, 1980).

1 ـ أرز الأطلس Cedrus atlantica

2 ـ أرز لبنان Cedrus libani

3 ـ أرز قبرص Cedrus brevifolia



شكل 2 : انتشار الأرز (Cedrus atlantica) بالمغرب (M'HIRIT, 1982)

ويوغوسلافيا وفرنسا التي تبلغ مساحة أشجار الأرز فيها حاليا 15 000 هكتار، فتكونت غابات اصطناعية ذات أهمية مستقبلية في هذه البلدان.

2 – أهمية الأرز :

يمكن لشجرة الأرز أن تعمر أكثر من 2000 سنة. ولهذا فقد لعبت على مر الأجيال دورا حضاريا كبيرا في تاريخ بلدان البحر الأبيض المتوسط، فاستعملها الفراعنة، مثلا، في أغراض شتى.

وفي المغرب، استعمل خشب الأرز قديما لمتانته في بناء بعض المدن العتيقة كالرباط، وفاس، ومكناس، وتطوان، إلخ... ويعد الأرز في أيامنا المورد الوحيد لصناعة الخشب حيث يغطي حوالي 27٪ من الإحتياجات الوطنية. ويصل ثمن المتر المكعب إلى 5000,00 درهم في المنشر. ولغابات الأرز دور مهم في تربية الماشية، حيث قدرت قيمته في هذا المجال سنة 1963 ب 1.000 000,00 درهم (MILLISCHER, 1963). ولخشب الأرز استعمالات كثيرة في مجال الصيدلية والعطور. وبفضل مديرية المياه والغابات يتم استغلال الأرز بشكل منظم ومدروس.

كما أن دور غابات الأرز مهم في البيئة :

إنّ هكتارا واحدا ينتج حوالي 4 أطنان من الأكسجين سنويا؛

– التربة محمية من الإنجراف 10.000 مرة في غابة الأرز؛

– الوحيش محمي كذلك.

بالإضافة إلى جمال غابات الأرز، الذي يجعل منها أماكن سياحية ذات طابع خاص، حيث اعتدال الحرارة صيفا ونقاوة الهواء خلال فصول السنة. إلى جانب هذه المنافع فشجرة الأرز، تتصدى

للحرائق، بمنع نمو الأعشاب الشديدة الإحتراق. مما جعلها تحتل مركز شجرة المستقبل في البلدان الأوربية التي تعرف حرائق مهولة كل سنة.

ولأهمية الأرز تم تخصيصه أخيرا بمؤتمرين عالميين:
- الأول في تركيا (أنتاليا) سنة 1990 (MOUNA, 1990)؛
- الثاني في المغرب (إفران) سنة 1993 (MOUNA, 1993).

إن منافع الأرز كثيرة جدا وكذلك متلفاتها، وسنسرد بعض المشاكل والآفات التي يتعرض لها، وكذلك بعض الحلول لهذه الآفات لحماية هذه الثروة الوطنية والحفاظ على هذا الميراث للأجيال القادمة.

3 - المشاكل أو الآفات التي يتعرض لها الأرز :

إن متلفات الأرز كثيرة ومتعددة، وهي متشابهة بصفة عامة في جميع غابات الأرز حول حوض البحر الأبيض المتوسط الطبيعية والإصطناعية منها، لأن اجتذاب المتلفات من طرف الشجرة يتم عن طريق المواد الكيماوية التي تحتوي عليها.

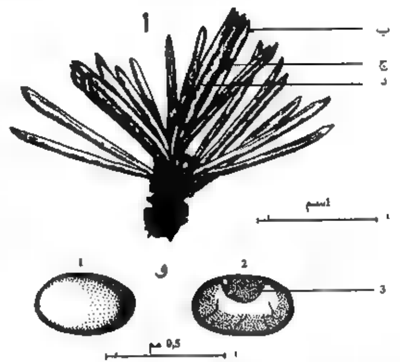
وسنتعرض هنا للمتلفات المهمة اقتصاديا في المغرب كبعض الحشرات الآكلة للأوراق والقردة التي تضر بالأرز بطريقة أخرى.

1.3- الحشرات الآكلة لأوراق الأرز:

1.1.3 - فاتلة أرز لبنان: Acleris undulana (Lep. Tortricidac) تنتمي هذه الحشرة إلى نوع حرشفيات الأجنحة (الفراشات). اكتشفت في تركيا سنة 1900 من طرف WALSINGHAM. وبعد ذلك وجدت في جميع غابات الأرز في المنطقة.

وقد تم العثور عليها في الأطلس المتوسط في بداية الثمانينات (MOUNA, 1983) كما تبين وجودها كذلك في الأطلس الكبير، لكن لم يثبت بعد ظهورها في أرز جبال الريف ولا في الجزائر. ولهذا السبب نظن أن إدخالها إلى المغرب تم حديثا.

ولما كانت هذه الحشرة لم تدرس بيولوجيا بعد في تفاصيلها وحيث أنها تشكل خطرا على الأرز قمنا بدراستها لمدة طويلة (MOUNA, 1988). كان هدفنا هو الإلمام بحياة هذه الفاتلة في أدق التفاصيل لكي نتمكن من مكافحتها. وهذه بعض المعطيات حول هذه الحشرة.

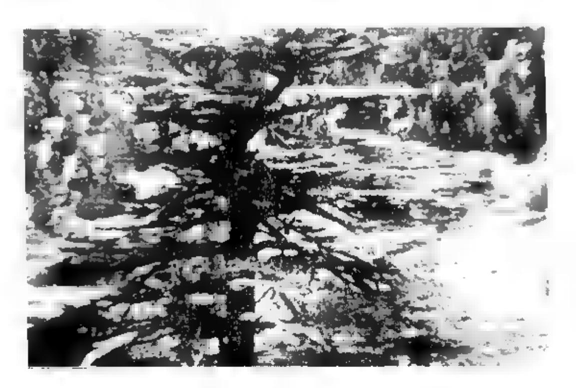


شكل 3 : (أ) مكان وجود بيض فاتلة أرز لبنان على الأرز :
ب : باقة مفتوحة، د : بيض، ج : التصاق أوراق (إبر) الأرز، هـ : باقة مقفلة.
(و) بيض الفاتلة :
1 : بيضة فتية، 2: بيضة على أهبة التفقيس، 3 : رأس اليرقانة.

تضع الفراشة بيضها خلال شهر مايو أو يونيو بين أوراق الأرز التي تجمع وتلصق على شكل باقة لهذا الغرض (شكل 3). يفقس البيض بعد أيام قلائل لكي يعطي يرقانات صغيرة تمر خلال تطورها بخمس مراحل تتحول اليراقانات إلى نغفات خلال شهر يوليوز لكي تعطي بدورها فراشات خلال شهر غشت. تمكث الفراشات الأنثى والذكر في مجال الأرز إلى غاية شهر مايو الموالي، وذلك في حالة نوامية تهم الأنثى فقط. ونلاحظ أن نموها سريع جدا في الزمن مما يجعل مكافحتها أمرا صعبا.

تتغذى يرقانات هذه الحشرة أساسا على الورق الجديد خلال نهاية فصل الربيع وبداية فصل الصيف، مما يحدث خللا في الشجرة التي تجد نفسها بدون أوراق أي بدون منتج للمواد التي تحتاج إليها الشجرة وكذلك لحركة الصمغ.

وتتغذى اليراقانات خلال المراحل الثلاث الأولى من نموها، داخل مخابئ معدة بالتصاق أوراق الأرز بعضها ببعض مما يزيد في صعوبة مكافحتها بالمواد المسموح بها في الغابات حاليا ويمكن مشاهدة آثار إتلافها على شجر الأرز من بعيد حيث يتخذ لونا أسمرا (شكل 4). وهذه الحشرة لا تعير أي اهتمام لموقع الشجرة في الغابة أو سنها، وبعد إضعاف الشجرة تصبح عرضة لمتلفات أخرى كالحشرات الخاشبة التي تقتل الشجرة.



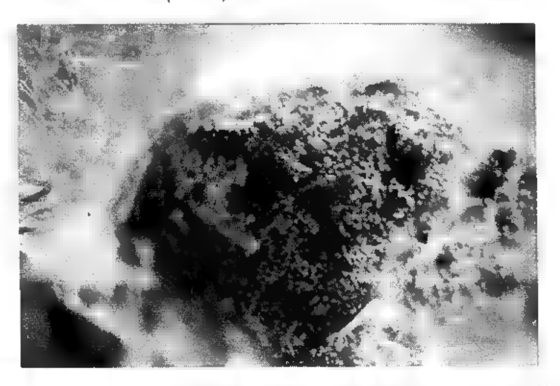
شكل 4 : آفات قاتلة أرز لبنان :
أ : مساحة كبيرة، ب : شجرة واحدة.

1.2.3- الدودة الصنوبرية الجرارة: La processionnaire du pin

الدودة الصنوبرية الجرارة Thaumetopoea pityocanya (Lep. Thaumepoeudae) حشرة تنتمي بدورها إلى رتبة حرشفيات الأجنحة أو الفراشات. تسمى بالدودة الصنوبرية لأنها تتغذى على شجر الصنوبر كذلك إلى جانب الأرز.

والأنثى تلد بيضها على شكل غلاف يلف بقضيب في غصن الشجرة خلال فصل الصيف. يفقس البيض بعد مدة تزيد عن الشهر بصفة عامة. لكي يعطي يرقانات تمر خلال تطورها بخمس مراحل. اليرقانات تعيش داخل أعشاش بيضاء معلقة بالأشجار حيث يمكن رؤيتها بسهولة. ففي كل عش يوجد عدد كبير من

اليرقانات: يتراوح بين 50 يرقانة إلى مئات اليرقانات وتعتبر من الحشرات الإجتماعية: Insectes sociaux. (شكل 5).



شكل 5: عش مفتوح للدودة الصنوبرية الجرارة وبداخله يرقانات.

تخرج اليرقانات من عشها لكي تتغذى على أوراق الشجرة، ومراحل نمو اليرقانات تمتد بين 5 إلى 8 أشهر حسب مناخ المنطقة التي توجد بها حيث إن الحرارة تسرع من نموها والبرودة تحدث العكس.

ويمكن لهذه الحشرة أن تحدث تلفا مهما لأشجار الأرز حيث قدرت الخسارة في النمو بين 20 إلى 60 في المائة. أما الخسارة في الإنتاج فقد قدرت ب 19٪ في الهكتار في السنة أي ما يعادل 1053,00د للهكتار (MZIBRI, 1991).

في نهاية المرحلة الخامسة تترك اليرقانات عشها بصفة نهائية حيث تنزل من الشجرة على شكل سلسلة مترابطة تحت رئاسة يرقانة تأخذ المقدمة ولهذا سميت أيضا بالدودة الموكبية. عند وصول اليرقانات إلى الأرض تحفر كل واحدة من المجموعة في التراب حيث تتحول إلى نغفة وبعد ذلك إلى فراشة.

وتختلف فترة نزول هذه الحشرة من الشجرة باختلاف المناطق كما أن لها علاقة بالحرارة التي تؤثر على نمو هذه الدودة، ففي الرباط مثلا، حيث تعيش هذه الحشرة على الصنوبر، يمكن أن تنزل خلال شهر يناير أما في الأطلس المتوسط حيث البرودة فنزولها يتم خلال شهر مارس أو أبريل. ويمكن للدودة الصنوبرية، إلى جانب ضررها بالأشجار، أن تضر بالإنسان أيضا. فابتداء من المرحلة الثالثة من نمو اليرقانة تظهر على جسمها شعيرات مقرصة (Poils witicauts) هي وسيلة دفاع الحشرة ضد أعدائها: كالطيور والحيوانات الأخرى وكل من يمسها كالإنسان. ويمكن لهذه الشعيرات أن تؤخذ بعيدا بفضل الرياح ومصدرها في هذه الحالة حش اليرقانات. وتنفرد الشعيرات، التي هي على شكل رأس الرمح، بقوة وسرعة نفاذها في الجلد، خاصة أثناء الحك.

تحتوي شعيرات الدودة الصنوبرية الجرارة على بروتين من مجموعة الهستامين، وهي مادة تسبب الحساسية عند الإنسان بصفة عامة. والحساسية يمكن أن تظهر بعد التعرض لهذه الشعيرات بصفة متكررة. إلا أنه عند الإصابة الأولى بها يحك الشخص مكان الإصابة بكثرة وقوة. ويمكن أن تحدث إغماءات عند بعض الأشخاص أو عياء أو حمى أو شللا مؤقتا أو صعوبة في

التنفس حسب الجهاز المناعي للمصاب كما أن سقوط الشعيرات في العين يشكل خطورة خاصة نظرا لأهمية العضو المصاب. وفي فرنسا سجلت بعض الوفيات بسبب هذه الشعيرات بين عمال وظفوا لقطف أعشاش هذه الحشرة (Macaca, 1978-1979).

ولخطورتها فإن الأشخاص الذين يعملون في مجالها بصفة مستمرة يلبسون لباسا خاصا يقي الجسم بكامله مع القفازات والنظارات.

4 – القرد: Macaca sylvanus

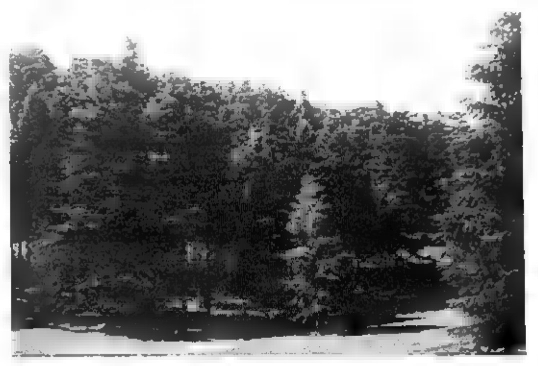
ينتمي القرد إلى فصيلة الرئيسات، فهو حيوان اجتماعي، يعيش في مجموعات تضم ذكورا وإناثا وصغارا.

وكان انتشار القرد قديما يشمل جل البلدان المتوسطية ولفترات مختلفة.

ففي إفريقيا الشمالية، وبعد انقراض الغابات انحصر وجود القرد في الجزائر والمغرب وبأعداد كبيرة في هذا الأخير. حيث قمنا خلال صيف 1994 بإحصاء 19 قردا للكيلومتر المربع الواحد بالأطلس المتوسط. (ARAHOW, MOUNA, CAMPERIO et BADUAB, en préparation).

إن القرد حيوان محمي تكاثر عدده خاصة بعد انقراض النمر من غابات الأرز ويقتات على الأعشاب والأشجار: الأوراق والفواكه والعرق، والحشرات كذلك، وتعد قشرة جذع وأغصان الأرز موردا مهما في تغذية القرود لما تحتويه من ماء وسكريات وبروتينات. وقد لاحظنا أن الأماكن البعيدة عن ينابيع المياه يتعرض فيها الأرز أكثر من غيرها لآفات القرود، واقتراحنا في هذا الصدد هو توفير

الماء الشروب للقرود في غابات الأرز قبل أن يصبح لديهم نزع القشرة ظاهرة ثقافية وتصبح عادة لأن القرود تتعلم بسرعة، مما سيشكل خطرا حقيقيا على الأرز (شكل 6).



شكل 6 : آفات القرد على شجر الأرز :
أ : آفات فتية، ب : بعد مرور أيام يموت الجزء الذي نزعت منذ القشرة.

4- طرق وإمكانية مكافحة متلفات الأرز.

بعد أن انتقل الإنسان من مرحلة القطاف إلى مرحلة الزارع وجد أمامه وحيشا يضر بمزروعاته حيث تحتل الحشرات المرتبة الأولى من بين هذا الوحيش المتلف.

وفي الماضي كانت تستعمل المبيدات الكيماوية بكثرة وبصفة عشوائية في بعض الأحيان. ومع تطور العلم لوحظ أن هذه

المبيدات تتراكم في الطبيعة حيث يمكن أن تصل إلى المياه الجوفية وبالتالي تظهر في الماء الشروب لكي تضر بالإنسان. لأنها مبيدات لا تتلف بسرعة في الطبيعة ويستمر مفعولها مع الزمن، هذا بالإضافة إلى نتائج سلبية أخرى، منها:

– اختفاء عدد كبير من الطيور؛

– ظهور أنواع من الحشرات ذات مناعة ضد المبيد مما يدفع بالإنسان إلى الزيادة في الجرعات أو البحث عن مبيدات جديدة وهي عملية مكلفة ماديا.

– قتل الحشرات المضرة والمساعدة في آن واحد مع تمكين آفات أخرى من التكاثر،

– غلاء المبيدات ووجوب استعمالها باستمرار.

لهذه الأسباب وغيرها منع استعمال هذه المواد في الغابات.

1.4 – الدودة الصنوبرية الجرارة.

تقوم مديرية وقاية النباتات بمكافحة هذه الحشرة باستعمال مواد بيولوجية انتقائية لا تتراكم في الطبيعة بل تتحلل بعد فترة قصيرة من الزمن.

وهذه المواد تتجلى بصفة عامة في استعمال بكتيريا (Bacterie) (Bacillus thuringiensis). ترش المادة على ورق الأشجار بالطائرة، وعندما تتناول الدودة هذه المادة، تتوقف عن الأكل لفقدانها الشهية بصفة نهائية ثم تموت. وبهذه الطريقة يمكن القضاء على أكثر من 70٪ من هذا المتلف دون الإضرار بالبيئة.

بهذه الصورة يتم الأمر في الغابات أما في الحدائق العمومية أو الخاصة فيتم حقن جذع الشجرة بمادة تسمى Monocrotophos حيث تسرى في الصمغ حتى تصل إلى الأوراق لكي تقتل الحشرة عند تناولها لهذه الأوراق.

2.4- فاتلة أرز لبنان.

إذا كان مشكل الدودة الصنوبرية الجرارة يتم حاليا التحكم فيه فإن فاتلة أرز لبنان لم نعثر لها بعد عن حل (MOUNA, 1986) حيث أننا بصدد البحث عن طريقة لمكافحتها.

وتختلف دورة حياة هذه الفاتلة عن دورة حياة الدودة الصنوبرية؛ حيث تطور اليرقانات عند فاتلة الأرز بسرعة في الزمن وحيث أنها تقتات مخبأة خلال المراحل الأولى من تطورها والتي تكون فيها جد حساسة للمواد المسموح باستعمالها في الغابات.

وفي مجال استعمال الأعداء الطبيعيين لم نعثر على أعداء انتقائيين في المغرب لهذه الحشرة مما جعلنا نفكر في البحث عنها في مكان يكون فيه وجود هذه الفاتلة قديما. ولهذا السبب توجهنا إلى تركيا للبحث عن الأعداء الطبيعيين لفاتلة أرز لبنان (MOUNA, 1989, 1990,1991,1992) وقد تم العثور في تركيا على 20 نوعا من مختلف الحشرات التي تتغذى على يرقانات هذه الفاتلة مقابل 6 أنواع فقط في المغرب. ومن بين العشرين نوعا توجد حشرات انتقائية لفالتة الأرز وتسبب في موت أكثر من 50 في المائة من يرقانات هذا المتلف.

وسنقوم مستقبلا باستقدام الحشرات الإنتقائية لفاتلة الأرز من تركيا لمكافحة هذه الآفة في المغرب.

هذه الطريقة لمكافحة الآفات تسمى، المكافحة البيولوجية وقد استعملت في الصين القديمة ضد متلفات الحمضيات، باستعمال أنواع من النمل الآكل لبعض الحشرات.

إن المكافحة البيولوجية عرفت تطورا وانتشارا كبيرا، خلال القرن الماضي وهي في تطور مستمر إلى يومنا.

وفي مجال الأرز أخذت من المغرب حشرة طفيلية من شفافيات الأجنحة لمكافحة أرقة (Puceron) مضرة للأرز في فرنسا حيث فاقت النتيجة كل التوقعات (FABRE et RABASSE, 1987).

والأمثلة عديدة، ويكفي أن نعلم أن بعض مصانع المبيدات تحولت إلى تربية الحشرات النافعة والمساعدة وبيعها.

والمكافحة البيولوجية غير مكلفة ماديا، لأنه إذا استقدم عدو المتلف من بلد إلى بلد فإنه يستقر نهائيا ويعتبر المشكل منتهيا إلى حدما، بخلاف المبيدات التي يعتبر استعمالها بانتظام ضرورة سنوية.

وفي إطار مكافحة فاتلة أرز لبنان بالمغرب فكرنا كذلك في استعمال طريقة أخرى تسمى بالغموض الجنسي، حيث يتم جذب وقتل ذكر الحشرة المتلفة قبل التزاوج باستعمال مواد مركبة تفرزها الأنثى قبل التزاوج. هذه الطريقة يمكن استعمالها ضد فاتلة الأرز لأن الفراشات الأنثى والذكر تعيش أكثر من تسعة (٩)

أشهر في مجال الأرز. وخلال هذه المدة يكون الذكر بالغا جنسيا والأنثى في حالة نوامية، كما أشرنا إلى ذلك، تتجلى في عدم نمو بويضاتها أي عدم بلوغها جنسيا.

واستخلاص ومعرفة المادة التي تجذب بها أنثى الفاتلة للذكر عملية شاقة ويمكن أن تطول، خاصة إذا علمنا أن طول فراشة فاتلة أرز لبنان لا يتعدى 7 مم وأن المادة المراد استعمالها هي مادة متبخرة.

الخاتمة :

لدراسة البيئة الحيوانية في الغابات أهمية كبيرة للحفاظ على هذه الثروة من الإنقراض وذلك بإيجاد الحلول الناجعة وغير المكلفة للآفات التي تنافس الإنسان في استغلال بيئته استغلالا موجها.

فغابات الأرز بالمغرب تعد آخر الغابات الموجودة شمال الصحراء الكبرى، كما أن جبال الأطلس بصفة عامة والأطلس الكبير بصفة خاصة تشكل حاجزا طبيعيا لتقدم الصحراء نحو الشمال. إلا أن الأرز حاليا في شرق الأطلس الكبير والواجهة الجنوبية من الأطلس المتوسط يعرف تدهورا كبيرا حيث تموت أعداد كبيرة من الشجر وذلك على مساحات شاسعة. ونحن حاليا بصدد دراسة هذه الظاهرة لكي نعرف سببها بتعاون مع قسم البحوث والتجارب الغابوية.



شكل 7 : موت الأرز بالأطلس الكبير.

لقد حان الوقت لكي تتضافر الجهود والإمكانيات لإنقاذ ما يمكن إنقاذه من غابات الأرز ومساعدة الباحثين في هذا الميدان لكي يجدوا حلولا لإبقاء هذه الثروة الطبيعية والإستفادة منها.

إن القيام ببرامج توعية بأهمية وضرورة وجود الغابات بصفة عامة للسكان المجاورين والمستعملين للغابات، سيعود لا محالة بالنفع على الجميع.

المصادر والمراجع :

CHARARAS C. - 1974: La pression osmotique des essences forestières et ses rapports avec l'installation des insectes xylophages. Pesson, Ecologie forestière. Gauthier-Villars: 193-218.

DECAMPS C. - 1978-1979: La processionnaire du pin Thaumetopoea pityocampa Schiff. Mais quel est donc ce ravageur? Comment en prevenir les risques et en limiter l'importance. Mémoire d'Ingénieur technicien. Institut Agrigole de la Province du Hainaut: 1-146.

FABRE J.P. et RABASSE J.M. - 1987: Introduction dans le sud-est de la France d'un parasite: Pauesia cedrobii Stary et Leclant (Hym. Aphidiidae) du puceron: Cedrobium laportei Remaudière (Hom. Lachnidae) du cèdre de l'Atlas: Cedrus atlanticat Manetti. Entomophaga 32 (2): 127-141.

M'HIRIT O. - 1982: Etude écologique et forestière des cédraies du Rif marocain - Essai sur une approche multidimensionnelle de la phytoécologie et de la productivité du cèdre (Cedrus atlantica Manetti). Ann. Rech. Forest. au Maroc, T. 22: 1-502.

MILLISCHER M. - 1963: Aperçu sur l'importance économique des peuplements de cèdre au Maroc. Rev. Geogr. du Maroc, 3-4: 121-122.

MOUNA M. - 1980: Premières données sur les Arthropodes frondicoles du cèdre. D. E. A. Faculté des Sciences et Techniques du St Jérôme Marseille: 1-49.

MOUNA M. - 1982: Recherches écologiques sur le peuplement frondicole des insectes du cèdre (Cerdus atlantica Man.) dans le Moyen Atlas marocain. Thèse Doct. de Spécialité, Fac. des Sciences St. Jérôme Marseille: 1-121.

MOUNA M. - 1983: Acleris undulana Walsingham (Lep. Tortricidae) nouvelle tordeuse sur cèdre au Maroc. Bull. Inst. Sci. Rabat, 7: 143-148.

MOUNA M. - 1986: Possibilités et époque de lutte contre la tordeuse du cèdre Acleris undulana Walsingham (Lep; Tortricidae, Tortricinae). Bull. Inst. Sci. Rabat, 10: 209-210.

MOUNA M. - 1988: La bioécologie et l'environnement biologique d'Acleris undulana Walsingham (Lep. Tortricidae, Tortricinae) ravageur du cèdre dans le Moyen Atlas marocain. Thèse d'Etat, Faculté des Sciences, Rabat: 1-140.

MOUNA M. - 1989: Compte rendu de la première mission en Turquie, du 15 juin au 29 juillet 1989: 1-12 (publication interne).

MOUNA M. - 1990a: Acleris undulana (Lep; Tortricidae): données bio-écologiques, impact sur e cèdre et possibilités de lutte. Symposium International sur le cèdre, Antalya (Turquie), 22-27 octobre 1990: 718-736.

MOUNA M. - 1990b: Compte rendu de la deuxième mission en Turquie, du 29 juin au 19 août 1990: 1-10 (publication interne).

MOUNA M. - 1991: Compte rendu de la troisième mission en Turquie, du 7 juillet au 19 août 1991 (publication interne).

MOUNA M. - 1992: Résultats de l'étude de la possibilité de lutte biologique contre Acleris undulana Walsingham (Lep. Tortricidae), ravageur du cèdre au Maroc par introduction d'ennemis naturels spécifiques en provenance de la Turquie. Compte rendu de la quatrième mission en Turquie, du 9 juillet au 23 août 1992: 1-11 (publication interne).

MOUNA M. - 1993: L'entomafaune du cèdre de l'Atlas (Cedrus atlantica Manetti) au Maroc: travaux effectués et perspectives. Séminaire International sur le Cèdre de l(Atlas Cedrus atlantica Manetti). Ifrane (Maroc) 7 au 11 juin 1993.

MZIBRI M. - 1991: Bioécologie de Thaumetopoea pityocampa Schiff. (Lep. Thaumetopoeidae) et son impact sur la productivité du cèdre (Cedrus atlantica Man.) dans le Rif central (Forêt d'Inguermelt). D. E. S. 3ème cycle: 1-120.

QUEZEL P. - 1980: Biogéographie et écologie des conifères sur le pourtour méditerranéen. Pesson, Nouv. Doc. Ecol. Forest. Doin, Paris: 205-255.

SCHVESTER D; - 1974: Bioécologie des Matsucoccus (Coccidae Margarodidae) en particulier de Matsucoccus feytaudi Duc. Pesson, Ecologie forestière. Gauthier-Villars: 241-256.

WALSINGHAM R.H. - 1900: Asiatic Tortricidae. Ann. Mag. Nat. Hist., (7). 5: 373-374.

التيارات البحرية بالسواحل المغربية وآثارها على التوزيع الأفقي والعمودي للملوحة والحرارة

محمد رمضاني(*)

يعتبر الخليج الإبيري المغربي من المناطق المعقدة في ميدان الجريان البحري حيث تكون هذه المنطقة ملتقى لعدة تيارات مختلفة الإتجاهات ولعدة طبقات مائية، ذات مصادر مختلفة، نذكر منها: تيار الكناريا، تيارات مضيق جبل طارق، المياه الأطلنطية المتغيرة (Modified Atlantic Water = M.A.W.)، المياه المتوسطية الغربية العميقة (W. M. D. W.) والمياه الشرقية الوسيطية (Levantine inter-mediate Water).

وقد أجريت عدة بحوث في شأن هذه الطبقات المائية ومجاريها، وأعطت نتائج موحدة على العموم، تتطلب مجهودات أكثر لتفسير الجريان البحري في الأعماق.

وتتميز المياه السطحية الأطلنطية بملوحة معدلها36٪ في أعالي البحار مما يجعلها خفيفة وتتراوح حرارتها حسب الفصول بين 16-21 درجة. وتتوجه هذه المياه نحو الشرق عبر المضيق فتحدث تيارا سطحيا تضغط طبقات مياهية على المياه المتوسطية

(*) أستاذ جامعي، المعهد العلمي، جامعة محمد الخامس، الرباط.

الشديدة الملوحة (أكثر من 37غ/ل) التي تتوجه بدورها نحو الغرب فتحدث تيارا عميقا يندفع بين طبقات المياه الأطلنطية.

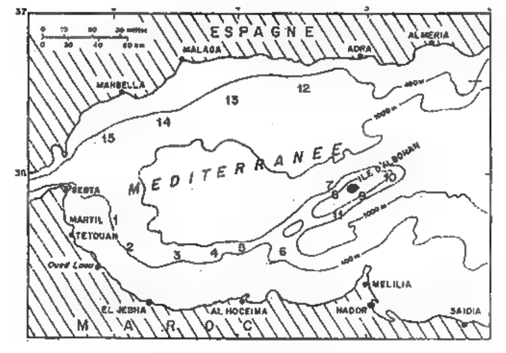
وتجري المياه الشرقية الوسيطية نحو الغرب عبر المضيق في أعماق تتعدى 200 مترا وتتميز بحرارة لا تتعدى 12 درجة وملوحتها 37–38 غرام/ل.

يدخل هذا البحث في الإطار العام للجريان البحري لتوضيح نفوذ التيارات المتوسطية والأطلنطية وآثارها علي توزيع الملوحة والحرارة عموديا وأفقيا في السواحل المغربية.

وتعد الحرارة والملوحة عاملين أساسين في تمييز مياه البحار مما أدى إلى الإحتفاظ بهما في هذه الدراسة عن باقي العوامل الأخرى التي تعتبر في أغلب الأحيان مكملة.

1 ـ المنهج والمحطات الدراسية :

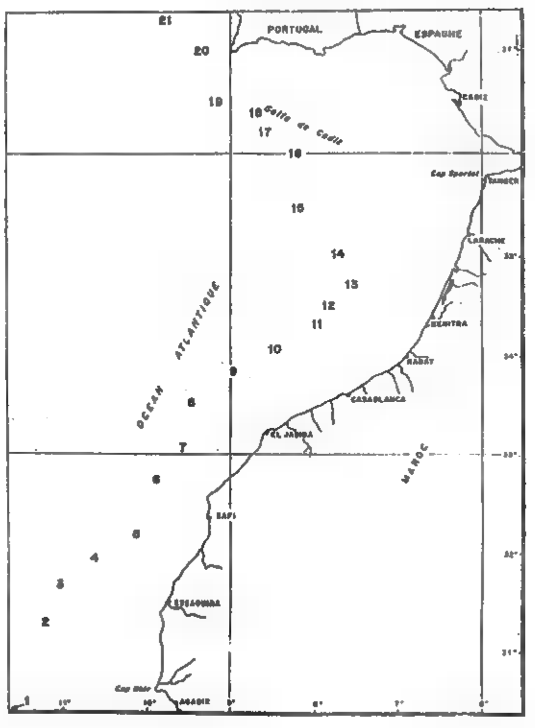
درست 15 محطة في المنطقة الغربية لجزيرة البوران (رسم 1)، منها 6 محطات على الساحل المغربي، أخذت على طول الخط المتساوي الأعماق 400 متر، 5 محطات محاطة بالجزيرة و4 محطات على الساحل الإسباني. وقد أنجز هذا البحث على متن باخرة أمريكية (Seaward Jhonson) في شهر أبريل 1991 وتمت التحاليل بواسطة آلة "HIDEX" التي تعطي المقاييس المتعلقة بكل متر من العمق.



رسم 1: المحطات الدراسية بالبحر الأبيض المتوسط

وأخذت مقاييس الحرارة والملوحة لكل المحطات في أعماق لا تتعدى 2000 متر في المنطقة الأطلنطية الممتدة من رأس «غير» إلى ضواحي لشبونة، حيث درست 25 محطة أخذت على الخط المتساوي الأعماق 2000 متر.

لقد أنجزت هذه الدراسة على متن باخرة ألمانية HEINKE وتمت التحاليل بواسطة آلة CTD-O2 التي تعطي مقاييس الحرارة والملوحة والأوكسجين والموصلية المتعلقة بكل 5 أمتار من العمق. كما أجريت التحاليل لكل المحطات على عمق طوله 2000 متر (رسم 2).



رسم 2 : المحطات الدراسية بالمحيط الأطلسي.

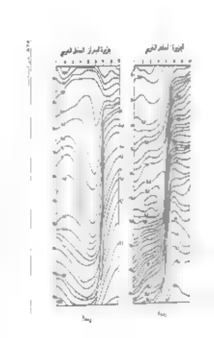
وأنجزت هذه الدراسة في شهر أكتوبر 1992 الذي يناسب المدة الزمنية التي ينعدم فيها وجود التيارات الأفقية الساحلية Upwelling التي يمكنها أن تؤثر على التوزيع الأفقي لكل من الحرارة والملوحة.

إن هذه التيارات الأفقية الساحلية تنتج عن الرياح المحلية وعن الصابيات (Alizés) وهي رياح شرقية جنوبية تكثر في بداية فصل الربيع تنتج عنها في عدة أماكن ساحلية مغربية تيارات في الأعماق تتوجه إلى سطح البحر وتحمل معها المياه الباردة. وتنعش الطبقات الأفقية بالأملاح المعدنية اللازمة للتطور النباتي والحيواني.

2 ـ نتائج ومناقشة :

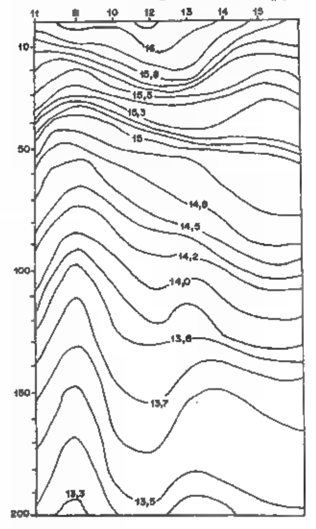
تشكل جزيرة البوران حاجزا لمجرى المياه الأطلنطية السطحية التي تدخل من المضيق مما يتسبب في تغيير المجرى. ويتميز بحر البوران بمنطقتين إعصاريتين تتكونان أحيانا تحت الضغوطات الجوية مما يؤدي إلى جريانات سطحية دائرية. وأخذت المحطات على جوانب المنطقة الإعصارية الغربية ويوضح المنظهر الطولاني للمحطات الساحلية المغربية ولجزيرة البوران (رسم 3) التغيرات الأفقية للحرارة وللملوحة (رسم 4).

تنتمي الطبقة السطحية التي تجري ما بين سواحل سبتة ورأس ثلاث فرشات، إلى المياه الأطلنطية المتغيرة، ويبلغ سمكها 150 مترا من العمق. وتظهر المياه المتوسطية العميقة قريبة من السطح وتتميز بحرارة تقل عن 14,5° C وبملوحة تفوق 37 غ/ل.



كما ترتفع الملوحة مع العمق حيث تبلغ 40,4 غ/ل قرب الأعماق التي تتعدى 170 م بجوار جزيرة البوران.

ويوضح الرسم رقم 5، المتعلق بالمظهر الطولاني للمحطات الساحلية الإسبانية ولجزيرة البوران، أن المياه المتوسطة توجد في الأعماق المتراوحة ما بين 120—150 متر



رسم 5 : المظهر الطولاني للحرارة في محطات البوران والساحل الاسباني

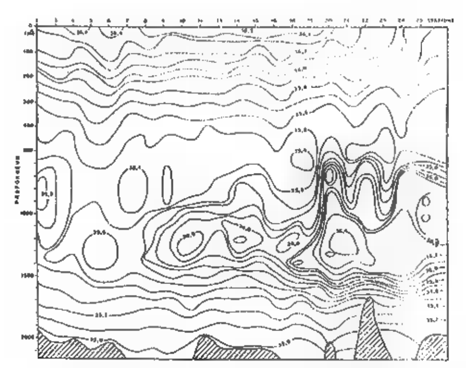
يستنتج من الرسوم 3 و4 و5 أن المياه المتوسطية تدخل تحت المياه الأطلنطية ابتداء من الجانبين الشمالي والجنوبي لبحر البوران الغربي، لتصب في أعالي البحار الأطلنطية وتأخذ مجاريها وسط المياه بداخل المحيط الأطلسي.

فيما يتعلق بالمنطقة الأطلنطية (رسوم 6 و7) يتبين أن المياه السطحية تتميز بحرارة مرتفعة (20–21 درجة) ماعدا في السواحل البرتغالية التي تصل حرارتها إلى 18 درجة. ولا تتعدى الملوحة في هذه المياه السطحية 36,5 غ/ل.

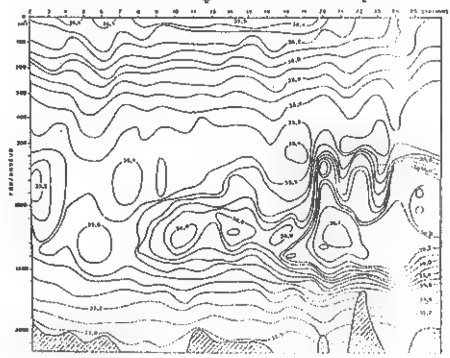
إذن يلاحظ الإنخفاظ التدريجي للملوحة والحرارة، كلما اتجهنا من السطح إلى العمق، ويتجلى ذلك بوضوح في الأعماق الموجودة بين السطح و450 متر وبين 1450 و2000 متر. كما تبدو الطبقة ما بين 450 و1450 لمعظم المحطات مختلفة عن المياه السطحية والعميقة حيث ترتفع حرارتها وملوحتها في بعض الأحيان. وتنتسب هذه الطبقة إلى المياه المتوسطية التي تخرج عبر المضيق وتتفرع إلى الشمال والجنوب. ويظهر آثارها في المحطات النائية عن المضيق كمحطة «راس غير».

أما الأكسيجين فيبدو مرتفعا في الطبقات الأطلنطية السطحية والعميقة بينما ينخفض في المياه المتوسطية.

إن الطبقة المائية العميقة تتميز بحرارة تتراوح بين 4 و9 درجات وبملوحة لا تزيد عن 35 غ/ل قرب الأعماق التي تفوق 2000 متر.



رسم 6 : المظهر الطولاني للحرارة بالمحيط الأطلسي



رسم 7 : المظهر الطولاني للملوحة بالمحيط الأطلسي

هل تعرفون ثدييات المغرب البحرية؟

عبد اللطيف بيض(*)

تعريب: ليلى أبوزيد

إن الكلام عن الثدييات البحرية يثير عند الشخص الأجنبي عن الميدان العلمي صورا آتية من جهات أخرى يراها في الأشرطة أو المجلات. وهو يستغرب من كون المياه المغربية تأوي حوتيات وعجول بحر. ويزداد دهشة عندما يعلم أن حوتيات المغرب تشتمل، إلى جانب الدنافيل والحيتان والعنابر والأركات، على الفقمة (Monachus monachus) وهو النوع المهدد والمحمي على الصعيد الدولي.

على أن وجود هذه الأنواع من الثدييات البحرية لا يدعو للاستغراب نظرا لموقع المغرب الجغرافي المتميز في منطقة تلتقي فيها كميات من المياه البحرية ذات الخاصيات المختلفة، فهو يقع في أقصى الشمال الغربي للقارة الإفريقية ويتمتع بواجهتين بحريتين إحداهما متوسطية وطولها حوالي 600 كيلومتر، والأخرى أطلسية وطولها يفوق 2500 كيلومترا. ويزيد في قوة ذلك وجود مضيق جبل طارق الذي يعد ملتقى حقيقيا تتم فيه تبادلات محددة بين كتل المياه المحيطية والمتوسطية. في المحيط الأطلسي، حيث الظروف الهيدرولوجية والمناخية متنوعة، من الممكن تمييز عدة

(*) أستاذ باحث، المعهد العلمي، جامعة محمد الخامس، الرباط.

عدة مكونات هيدرولوجية: المياه المركزية الشمال أطلسية، المياه المركزية الجنوب أطلسية وصعود المياه الباطنية الباردة. هذه الأخيرة تساهم في غنى المجموعة السمكية وكثرتها في عدة مناطق من الساحل.

وقد دعت أهمية الثدييات البحرية في المغرب ووفرة مخزون الحيتان بالخصوص إلى إنشاء صناعتين حوتيين في مضيق جبل طارق، واحدة على الساحل الإسباني واستعملت من 1921 إلى 1939 والأخرى على الساحل المغربي في بنيونش قرب سبتة اشتغلت بين 1949 و 1954 . وأمام الإهتمام المتزايد بمعرفة الثدييات البحرية في العديد من البلدان ولا سيما الواقعة منها على الساحل الأوروبي الجنوبي والسنغالي – الموريطاني، أصبح من الضروري الإنكباب على معرفة أحوال هذه الحيوانات في المغرب. وقد تبين أنه من الضرورة إنشاء بنية تسمح بتجميع كل المعلومات المتعلقة بالثدييات البحرية في المغرب وتنظيم شبكة من الملاحظين وتكوينهم للتعرف على مختلف أنواعها. في سنة 1983 ظهر للوجود بالمعهد العلمي بالرباط التابع لجامعة محمد الخامس، مجموعة دراسة الحوتيات وزعنفيات الأقدام بالمغرب (م.د.ح.ز.م) بايعاز من عبد اللطيف بيض وبيير بوبران الباحثان في علم البحار. وأمكن حتى الآن معرفة 17 نوعا من ثدييات البحار المغربية، 16 منها من نوع الحوتيات ونوع واحد من زعنفيات الأقدام.

الحوتيات :

سواء كانت للثدييات البحرية أسنان أو شوارب فإن رتبة الحوتيات ترتب ضمن فصيلتين فرعيتين لها هما: فصيلة

odontocètes وفصيلة mysticètes. يوجد من الأولى في المغرب أربع عائلات هي: الدلفسيتيات والخنازير البحرية والعنابريات والحوتيات ذات المناقر. في عائلة الدلفينيات نجد الدلفين الأبيض والأزرق، الدلفين العامي، الدلفين الكبير، الدلفين الأطلسي الأحدب، الأركة، الأركة المزيفة، دلفين ريسو والدلفين كوكبي الرأس.

ويعد الدلفين العامي والدلفين الأزرق والأبيض من النوع الأوقيانوسي لأنهما يوجدان أغلب الوقت في أعالي البحار.

ويشكل الدلفين العامي أحيانا جماعات تعد ببضع المئات تختلط أحيانا بالدلفين الأزرق والأبيض. و يوجد كذلك في السواحل المغربية الدلفين الكبير الذي يتحرك في قطيع قليلا ما يصل إلى 10 أفراد ويعد نوعا ساحليا. أما الأركة فتعيش على مقربة من السواحل وهي نادرة جدا في البحر الأبيض المتوسط، وترتاد الساحل الأطلسي بخليجي أكادير والداخلة.

والأركة قناص كبير، يهجم على الثدييات البحرية الأخرى ولكنه يستطيع أن يتغذى من الرخويات رأسية الأرجل والأسماك كغيره من الدلفينيات ويصبح مصدر مضايقة في مضربات شمال المغرب. والدلفين كوكبي الرأس قليل في المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط على السواء باستثناء مضيق جبل طارق حيث توجد منه مجموعات صغيرة. وقد لا يميز الإنسان أحيانا بينه وبين دلفين ريسو الذي يوجد بكمية أقل في البحار المغربية. أما الدلفين الأطلسي الأحدب فلوحظ أخيرا في خليج الداخلة الذي يعتبر الحد الشمالي لإنتشار هذا النوع من الدلفينيات.

ويمكن التعرف على خنزير البحر، وهو الوحيد من فصيلة خنازير البحر في المغرب، من حجمه الصغير ومن كونه لا يقفز خارج الماء. وهو غير موجود في السواحل المتوسطية ويبدو أنه يفضل المساحة الجغرافية المحدودة شمالا بخط العرض الموازي لأكادير. وهو حيوان ساحلي نسبيا، يصطاد في المياه غير العميقة.

ويمثل العنبر عائلة العنابريات في المغرب. وقد كان بالإمكان في الماضي التعرض لهذا النوع في أعالي البحار المغربية أثناء هجرته. ومن المعلوم أنه لم يلاحظ وجوده في مياهنا الأطلسية إلا قليلا خلال الثلاثين سنة الأخيرة.

أما الحوت (كوفييي) ذو المنقار (Baleine à bec cuvier) والحوت ذو الأسنان (Hyperooden arctique) الشمالي، المنتميان إلى عائلة الحوتيات ذات المناقر، فوجودهما في المغرب ليس معروفا إلا من خلال بعض الملاحظات.

ومن بين الحوتيات ذات الشوارب، تم التعرف على أربعة أنواع كلها من نفس الفصيلة: الحوت الأحدب وثلاثة أنواع من الهركول معروفة خاصة من إحصائيات حوتية من بنيونش. وهي: الهركول الأزرق، الهركول العامي وهركول رودولف. وهذه تستعمل شواربها شبكة تصفي بها علق البحر عندما تدفع بلسانها خارجا بكميات المياه التي تشربها (عدة أمتار مكعبة).

زعنفيات الأقدام :

تعد الفقمة (Monachus monachus) وهي المثل الوحيد لزعنفيات الأقدام في سواحل المغرب، واحدا من ثلاثة أنواع منتسبة لجنس

(Monachus). النوعان الآخران هما فقمة هاوايي التي يصل عددها إلى 1500 فرد وفقمة الكاراييبي التي من المحتمل أن تكون قد انقرضت. إن التناقص السريع لعدد الفقمة (Monachus monachus) في العالم جعل منها نوعا نادرا ولذلك سجله الإتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة ومواردها سنة 1966 في معطيات كتابه الأحمر (Red Data Book) كأحد الأنواع الأكثر تعرضا للإنقراض على وجه الأرض.

والفقمة من الثدييات البرمائية ولكنها بحرية بالأساس ويبلغ طول البالغ منها 280 سنتيمترا ويصل وزنه إلى 400 كيلوغرام. وهو على شكل نسيفة رقيقة المؤخرة وله رقبة كثيرة الحركة ولكنها قصيرة وعمود فقري مرن وذيل قصير. أطرافه على هيئة مضارب سباحية، من ثم أعطي الإسم، وزعنفيات الأقدام الخلفية موصلة إلى حد كبير بالذيل وتقوم أيضا بدور دفة القيادة. أما اللون العام للشعر فهو في الظهر يتراوح بين الرمادي الفضي والبني الغامق بينما لون البطن مفتوح أكثر.

وعلى غرار زعنفيات الأقدام الأخرى، فإن الفقمة تسبح على السطح وتغوص لاصطياد فريستها. ويتكون طعامها من الأسماك والرخويات راسخة الأرجل. وتستريح الفقمات على رمل الشواطئ أو داخل المغارات المفروشة بالرمل. ويتم الوضع على البر ويبلغ طول المواليد 80 سنتمترا وهي تستطيع أن تمشي بسرعة وأن تسبح، وتظل على رمل المغارات حيث تدع مياه المد تحملها وتمرنها على الوسط المائي الذي ستجابهه في المستقبل. ويتم ذلك تحت رقابة الكبار، ويمكنها جلدها وطبقة الشحم السميكة الموجودة تحته من تثبيت حرارة جسمها، وتُرضع الأنثى وليدها بواسطة ضروع مخفية تحت الشعر.

وقد كان التوزيع الجغرافي للفقمة في مجموع حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث عرف منذ القدم، وفي جزر ماديير والكناري والساحل المغربي الجنوبي. وكانت السواحل المغربية الصحراوية مشهورة في القرن الخامس عشر باحتوائها على أهم قطعان الفقمات في العالم: 5000 فرد في 1436 على ساحل وادي الذهب. وقد نظم البرتغاليون المطاردة الكبرى للفقمات وكانوا يملأون خزانات سفنهم بجلودها وزيوتها. وقد يكون هذا الإستغلال الصناعي هو ما حدا بالحيوانات إلى اللجوء إلى المواقع الصخرية.

ويبلغ عددها الحالي في العالم 500-300 فرد فقط موزعة على نطاق يختلف تماما عما كان عليه في الماضي. لقد انقرضت الفقمة كمقيم من جزر الكناري والسواحل المتوسطية لإسبانيا وفرنسا وإيطاليا ومصر وفلسطين ولبنان وسوريا وقبرص. وما تزال مجموعات مجزأة تعيش في الأدرياتيك وسواحل ليبيا وتونس والجزائر والساحل المتوسطي المغربي.

وأهم المجموعات المتوسطية هي التي توجد في بحر إيجي خاصة في مناطق الجنوب والشرق، وهناك مجموعات تنتشر نحو الشمال. وفي بحر مارمارا. وهناك في الأطلسي مجموعتان تستمران في العيش وتتكاثران باستمرار في مادير والصحراء المغربية وبالضبط شمال الكويرة في المكان المعروف بالمغارات الصغيرة أو ساحل الفقمات وتشكل حاليا ثلث العدد العالمي.

إن أسباب اندحار وانقراض المجموعات المقيمة والمتوالدة في مجموع جهات التوزيع، جد متعددة، وهي منسوبة في الغالب إلى

الإنسان ونشاطاته. ونذكر من بين العوامل المشؤومة على الفقمة، القضاء المباشر عليها من طرف الصيادين الذين يعتبرونها منافسا لهم في الصيد وبسبب ما تلحقه من أضرار بشباكهم. إن الوقوع العرضي للفقمات في الشباك سبب يعتد به في موتها، وذلك في المناطق التي تتعايش فيها مع حركة الصيد. وبسبب حساسيتها مما يلحقه بها الإنسان من مضايقات وقع انفصال بين الأفراد داخل المجموعة الواحدة. وتبلغ هذه المضايقات، دروتها أثناء فترة التوالد والأشهر التي تلي الوضع حيث يمكن أن تتخلى الأمهات عن صغارها المحتاجة للرضاعة. وتعتبر حركة الصيد الكبيرة في البحر الأبيض المتوسط عاملا مسؤولا عن قلة الطعام المتوفر للفقمات. ويزيد في حدة ذلك أنها تبحث عن فريستها في المناطق الساحلية.

أمام تناقص عدد الفقمات المستمر وضعت عدة مخططات من أجل إنقاذها. ونتيجة للتوصيات، تم إنشاء محميات طبيعية وتحديد برامج البحث وتنبيه السكان وتنظيم حملات توعية. وتضم المناطق المحولة إلى محميات للفقمات مجموعات من هذا الحيوان تتوفر لها كل الشروط المناسبة لتوالدها وارتفاع عددها. وقد أنشئت في المغرب اللجنة الوطنية لحماية الفقمة في 1993 والدراسة جارية لحماية المناطق التي يوجد بها هذا النوع.

على أن جرد ثدييات البحر التي تتردد على السواحل المغربية ما يزال ناقصا إذ أن 17 نوعا فقط تم التعرف عليه بشكل مؤكد. وعندما نقارن هذه المجموعات بالمجموعات الموجودة في البلاد المجاورة يظهر النقص. ذلك أن السواحل السينغالية الموريطانية تأوي 26 نوعا والسواحل الأوروبية الجنوبية 23 نوعا.

وفي غياب الضغط من أجل المراقبة تستعمل مجموعة دراسة الحوتيات وزعنفيات الأقدام بالمغرب (م.د.ح.ز.م.)استمارة ملاحظة تسمح بالتعرف على الأنواع الأكثر عامية وتوفير عدد من المعلومات، وتجمع هذه المعطيات على صعيد المغرب بالمعهد العلمي (المكتب الوطني) ويحفظها في بنك معلومات دولي. وبذلك تتعدى هذه المعطيات الإطار المحلي والجهوي لتصبح مساهمة في معرفة وضع الأنواع على الصعيد الدولي. وهذه الإستمارات موجودة لدى مجموعة دراسة الحوتيات وزعنفيات الأقدام بالمغرب (أنظرالإستمارة في آخرالمقال) وهي رهن إشارة من يطلبها.

المراجع :

Avella F.J. & Gonzales L.M., 1984. Monk Seal (Monachus monachus): A survey along the Mediterranean coast of Morocco. In: The Monk Seals, Proceeding of the second International Conference, La Rochelle. France, 5-6 October 1984, K. Ronald & R. Duguy (Eds). Ann Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime, Fr., suppl.: 60-78.

Bayed A. & Beaubrun P.C., 1987. Les mammifères marins du Maroc: Inventaire préliminaire. Mammalia, 52: 437-446.

Bayed A., 1994. Le phoque moine: passé et présent. Spot - Bulletin du Yacht Club du Maroc, juillet 1994: 11-13.

Duguy R., 1976. Contribution à l'étude des mammifères mairins de la côte Nord-ouest Afrique. Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 39(3): 321-322.

Maigret J., Trotignon J. & Duguy R., 1976. Le phoque moine Monachus monachus Hermann 1977, dur les côtes méridionales du Sahara. Mammalia, 39: 413-422.

Marchesseaux D. & Aouab T. - 1987. Le phoque moine sur le littoral atlantique du Royaume du Maroc. Rapp. publié par GIS Posidonie, Marseille, Fr.: 1-30.

Monod T., 1948. Le phoque moine dans l'Atlantique. Publ. Insti. Dr Augusto Nobre, Fac. Cienc. Porto, 34: 1-19.

Panouse J.B., 1957. Les mammifères du Maroc. Trav. Inst. Sci. chérif., ser. Zool, 5: 137-139.

Trotignon J. - 1982. Les derniers phoques moines. Courrier de la Nature, 77: 14-20.

Aloncle H., 1964. Premières observations sur les petits Cétacés des côtes marocaines. Bull. Inst. Pêches marit., Maroc, 12: 21-42.

Aloncle H., 1967a. Deuxième note sur les petits Cétacés de la baie Ibéro-marocaine. Bull. Inst. Peches marit., Maroc, 15: 33-44.

Aloncle H., 1967b. Note sur un Cétacé du genre Ziphius Cuvier, 1823, échoué sur une plage du Maroc atlantique. Bull. Inst. Peches marit., Maroc, 15: 19-96.
Braud M., 1960. L'orque épaulard sur le littoral marocain. Aventures sous-marines, nouvelle série., 27: 260-263.
Furnestin J., 1949. Les baleines; leur pêche est-elle possible sur les côtes du Maroc? Rev. Conserve marocaine, mai-juin: 17-21.

بعض المصطلحات :

زعنفيات الأقدام	Pinnipèdes
فقمة	Phoque moine
دلفين عامي	Dauphin commun
دلفين أبيض وأزرق	Dauphin bleu et blanc
دلفين كبير	Grand dauphin
دلفين كوكبي الرأس	Globicéphale noir
دلفين ريسو	Dauphin de Risso
أركة	Orque (ou Espauland)
هِرْكَوْل عامي	Rorqual commun
هركول أزرق	Rorqual bleu
هركول رودولف	Rorqual de Rudolphi

مجموعة دراسة الحوتيات و زعنفيات الأقدام بالمغرب م.د.ح.ز.م.

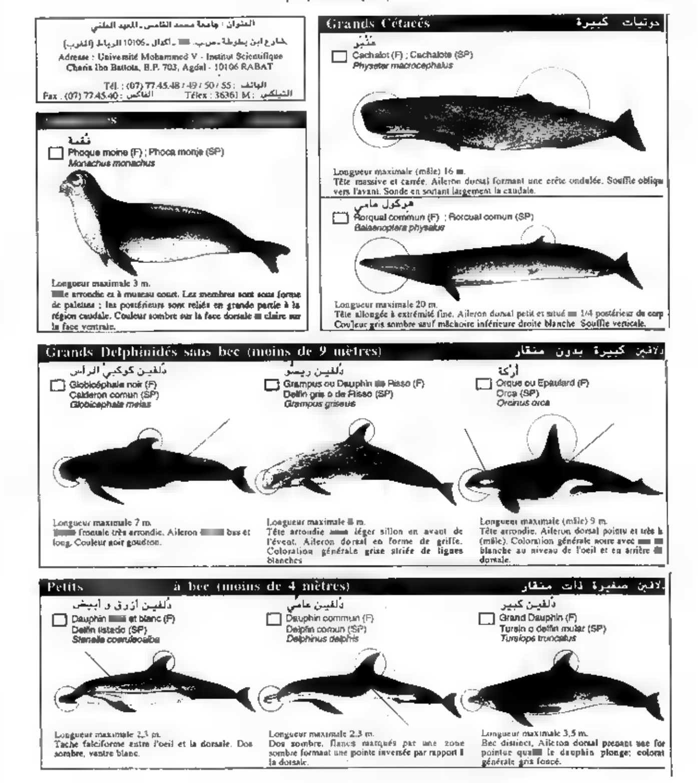
G.E.C.P.M. Groupe d'Étude des Cétacés et Pinnipèdes du Maroc

ورقة رصد اللبونات البحرية بالمغرب

هذه الإستمارة صالحة لرصد واحد

Fiche d'observation des Mammifères marins du Maroc

Ne remplir qu'une seule fiche par observation



العنوان : جامعة محمد الخامس - المعهد العلمي

شارع ابن بطوطة - ص.ب. ▇ - أكدال - 10106 الرباط (المغرب)

Adresse : Université Mohammed V - Institut Scientifique
Charia Ibn Battota, B.P. 703, Agdal - 10106 RABAT

Tél. : (07) 77.45.48 / 49 / 50 / 55 : الهاتف

Fax . (07) 77.45.40 : الفاكس Télex : 36361 M : التيلكس

...s

نقمة

☐ Phoque moine (F) ; Phoca monje (SP)
Monachus monachus

Longueur maximale 3 m.
▇le arrondie et à museau court. Les membres sont sous forme de palettes ; les postérieurs sont reliés en grande partie à la région caudale. Couleur sombre sur la face dorsale ▇ claire sur la face ventrale.

Grands Cétacés — حوتيات كبيرة

عنبر

☐ Cachalot (F) ; Cachalote (SP)
Physeter macrocephalus

Longueur maximale (mâle) 16 m.
Tête massive et carrée. Aileron dorsal formant une crête ondulée. Souffle oblique vers l'avant. Sonde en sortant largement la caudale.

هركول عامي

☐ Rorqual commun (F) ; Rorcual comun (SP)
Balaenoptera physalus

Longueur maximale 20 m.
Tête allongée à extrémité fine. Aileron dorsal petit et situé ▇ 1/4 postérieur du corp
Couleur gris sombre sauf mâchoire inférieure droite blanche. Souffle verticale.

Grands Delphinidés sans bec (moins de 9 mètres) — دلافين كبيرة بدون منقار

دلفين كوكبي الرأس

☐ Globicéphale noir (F)
Calderon comun (SP)
Globicephala melas

Longueur maximale 7 m.
▇ frontale très arrondie. Aileron ▇ bas et long. Couleur noir goudron.

دلفين ريسو

☐ Grampus ou Dauphin ▇ Risso (F)
Delfin gris o de Risso (SP)
Grampus griseus

Longueur maximale ▇ m.
Tête arrondie ▇ léger sillon en avant de l'évent. Aileron dorsal en forme de griffe. Coloration générale grise striée de lignes blanches

أركة

☐ Orque ou Epaulard (F)
Orca (SP)
Orcinus orca

Longueur maximale (mâle) 9 m.
Tête arrondie. Aileron dorsal pointu et très h (mâle). Coloration générale noire avec ▇ ▇ blanche au niveau de l'oeil et en arrière ▇ dorsale.

Petits ... à bec (moins de 4 mètres) — دلافين صغيرة ذات منقار

دلفين أزرق و أبيض

☐ Dauphin ▇ et blanc (F)
Delfin listado (SP)
Stenella coeruleoalba

Longueur maximale 2,3 m.
Tache falciforme entre l'oeil et la dorsale. Dos sombre, ventre blanc.

دلفين عامي

☐ Dauphin commun (F)
Delfin comun (SP)
Delphinus delphis

Longueur maximale 2,3 m.
Dos sombre, flancs marqués par une zone sombre formant une pointe inversée par rapport ▇ la dorsale.

دلفين كبير

☐ Grand Dauphin (F)
Tursin o delfin mular (SP)
Tursiops truncatus

Longueur maximale 3,5 m.
Bec distinct. Aileron dorsal prenant une for pointue qua▇ le dauphin plonge; colorat générale gris foncé.

الكشوف الأثرية والبيئة

محمد منقاشي(*)

لا يعيش الإنسان في فراغ وإنما في بيئة مادية لها خصائصها الجغرافية، من تضاريس ومناخ وإمكانات وموارد نباتية وسواها.

ولا غرو أن الباحث يصعب عليه أن يتعرف على حضارة جماعة بشرية دون أن يرجع إلى تلك العناصر السالفة الذكر ومدى تحكمها في الأمزجة الحضارية للسكان، وتحديدها لنوع العلاقات الإجتماعية القائمة بينهم وتصورهم للكون وإدراكهم المعرفي الذاتي.

هناك العديد من التعاريف التي حددت مفهوم البيئة، فالقواميس تمنحها مفهوما تقليديا كإحاطة حديقة بأسوار (Environner des murs un jardin) أو الجبال المحيطة بالمدينة (Les montagnes qui environnent la ville) وفي مجال الفنون التشكيلية، تعني كلمة بيئة المحيط الحضاري والإجتماعي، فيقال إن الفنان أو المتخصص في المعمار لم يأخذ بعين الإعتبار في إنتاجه الإطار والمحيط الإجتماعي والإقتصادي[1].

ليس هناك إذن تعريف واحد بل عدة تعاريف تحددها المهن والإهتمامات والتخصصات، فبيئة عالم الآثار هي المعالم الأثرية كالمدن والأسوار والمنازل القديمة ومعاصر الزيت والطبقات الأثرية وتأريخها.

(*) أستاذ جامعي، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة ابن طفيل، القنيطرة.

واليوم، تشكل مسألة البيئة وتلوثها تحديا للمجتمع الدولي وتهديدا للتوازن الإحيائي، وأبرز تعبير عن ذلك اللقاءات الدولية والإقليمية التي جرت في السبعينات والثمانينات ومؤتمر الأرض الذي انعقد عام 1992 في (ريو دي جانيرو). وقد دعت كل الأطراف المشاركة في هذه اللقاءات من حكومات ومنظمات أهلية، إلى تظافر الجهود من أجل إدماج البعد البيئي في برامج التنمية، وإيجاد الوسائل لتحسيس الرأي العام الدولي بمشكلة تدهور بيئة الكرة الأرضية . ومحاصرة الأخطار الطبيعية عن طريق البحث العلمي للوصول إلى تفاعل متزن للإنسان مع بيئته[2].

إن الإنسان رغم ماأوتي من قوة وذكاء لا يزال يساهم في تدمير البيئة ويعمل على تكسير توازنها إما عن طريق التصنيع المفرط أو عن طريق تحجيم الغطاء النباتي من غابات، وما يرافق ذلك من قضاء على الوحيش وتهميش فئة الصيادين وأحيانا أخرى عن طريق تلويث البيئة البحرية. فمن منا لا يزال يتذكر الكارثة البحرية التي حلت بالشاطئ الأطلسي المغربي عام 1990 بسبب تدفق آلاف الأطنان من خزانات نفط إيرانية تسمى خرج ٧.

إن التنمية الحقيقية لم تعد تعتمد على درجة التصنيع والرفع من القدرة الشرائية للسكان فحسب، بل أصبحت تعني مدى قدرة صانع القرار السياسي والمجتمع المدني على التوفيق بين النمو الديمغرافي واستغلال الموارد الطبيعية استغلالا رشيدا وتحسيس السكان المحليين بأهمية النسق البيئي وإلا فستصبح برامج التنمية الإقتصادية والإجتماعية فاشلة.

وفيما يتعلق بموضوع مساهمتنا "دور الكشوف الأثرية في التعرف على البيئة" ودور هذه الأخيرة في تاريخ المغرب القديم، فسيتم تناوله من خلال الحديث عن فترتين: فترة ما قبل التاريخ، فالفترة التاريخية، وسنركز بالنسبة لهذه الأخيرة على الحقبة الرومانية الممتدة رسميا من 40 م حتى 285 م انطلاقا من نتائج الأبحاث الأثرية.

1 ـ دور البيئة في تاريخ المغرب :

إن الهدف الذي كان الإنسان القديم يسعى سواء في المغرب أو في الحوض الأدنى لنهر النيل أو في بلاد الرافدين، هو تطويع البيئة والتكيف معها وفقا لحاجياته فالبيئة بما تتضمنه من عناصر كالموقع، تؤثر على الإتصال والتواصل بين الجماعات البشرية كما أن الموقع يلعب دورا هاما في مناخ البلد ويحدد كمية التساقطات ونوعية الغطاء النباتي. هذه المعطيات المناخية والبيئية تؤثر في نفسيات الشعوب ومخيلها خصوصا في عصورها التكوينية الأولى حيث كان ارتباط الإنسان بالبيئة وخضوعه لها أكبر مما هو عليه الحال اليوم.

إذا أخذنا مثال المغرب، فإننا نلاحظ أن خصائصه البيئية والجغرافية لعبتا دورا هاما في تاريخه وعقلية سكانه. فمن ناحية الموقع، نجد أنه يوجد في شمال غرب القارة الأفريقية وهذا ما أهله ليكون على اتصال وثيق بحضارات جنوب غرب أوربا وحضارات حوض البحر الأبيض المتوسط، كالحضارات الفنيقية والإغريقية والرومانية، وحضارات شمال افريقيا كالحضارة المصرية القديمة وحضارات بلاد الرافدين.

بالنسبة للتضاريس، نلاحظ أن الجبال في المغرب تتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي. وهي تشكل حاجزا طبيعيا مهما في وجه التأثيرات الحضارية الخارجية بالنسبة للمناطق الداخلية باستثناء بعض المواقع كمدينة وليلي. أما المناطق الساحلية أو القريبة من الساحل فقد كانت أكثر تأثرا.

2 ـ الآثار المادية :

تعتبر الآثار المادية انعكاسا صريحا للعوامل البيئية لأي مجتمع من المجتمعات، ويتم العثور عليها بالاعتماد على الملاحظة والتفسير والتسجيل. ونذكر على سبيل المثال الآثار المعمارية كالسكن والمباني العامة والتي تفيدنا في دراسة مادة البناء ومعرفة هل هي مستخرجة من نفس البيئة أم مستوردة. وإذا كان الأمر يتعلق بمنزل، فغالبا ما يعثر بداخله على أمشاط وأدوات الغزل توضح استئناس إنسان تلك الحقبة ببعض الحيوانات وقيامه بصناعات يدوية تبين مدى قدرته على استغلال الموارد الطبيعية لإشباع حاجياته. وإلى جانب المنازل، تخرج القبور عددا من الجماجم والهياكل البشرية يقوم عالم الأجناس بفحصها، ويحدد طبيعة نظام التغذية ونوع النبات الذي كان قائما خلال تلك الفترة، مما يساعد على تفسير ظروف وخصائص البيئة التي عاش فيها أصحاب تلك الحضارات. كما أن الأواني الفخارية تعطي فكرة عن كيفية استغلال التربة والعلاقة بين صناعة الفخار أو الخزف أوالتربة الموجودة جوار الموقع.

من جهة أخرى توضح العظام التي يعثر عليها وفكوك الحيوانات والطيور والأسماك، إمكانية الإقرار بفصائل الحيوانات المستأنسة التي كانت تعيش في بيئة ذلك العصر، وما هي أنواع الحيوانات التي كانت تصطاد وتلك التي انقرضت. وإذا حفظت الحلي وأدوات التجميل كالملاقيط والمراود وصناديق الكحل، فإنها تعطينا فكرة عن الحياة اليومية للنساء وكيف سخرن بعض المعادن وبعض النباتات للاعتناء بجمالهن.

يتضح مما سلف ذكره، أن مهمة عالم الآثار لا تتجلى فقط في معرفة وظيفة الأبنية التي تكتشفها، بل عليه أن يتعرف على قصة تفاعل الإنسان مع بيئته، بدءا من دراسة مصادر مواد البناء – هل هي محلية أو مستوردة – مرورا بصناعة الخزف وأصل الطين المستعمل فيها، ودراسة عظام الحيوانات الوحشية التي كانت تعيش في البيئة وكيف استأنس بعضها، بعد ذلك، عليه أن يربط بين الشواهد الخرساء من الطوب والمخلفات التي أمكن إنقاذها وبيئة أصحابها.

إذا انتقلنا إلى المغرب وتاريخه القديم، فإننا نجد أن الإنتاج الحضاري هونتاج تفاعل الإنسان المغربي مع بيئته سواء في فترة ما قبل التاريخ أوالفترة التاريخية.

3 ـ العصر الحجري الحديث (2600 – 6050 ق.م) :

خطا الإنسان في المغرب خلال العصر الحجري الحديث، الذي يعتبره الباحثون أول ثورة صناعية واجتماعية عرفتها البشرية، خطوة كبيرة نحو التقدم إلى الحضارة في جميع مظاهرها، وهي الإستقرار، استئناس الحيوان (حرفة الرعي) واستئناس النبات (الإهتداء إلى الزراعة) وتقدم الصناعات خصوصا صناعة الخزف[3]

(Ceramique Cardiale) التي عثر عليها علماء الآثار في موقع أشقار (ACHKAR) قرب مدينة طنجة، وفي كهف تحت الغار[4]. وهكذا قام المغربي القديم بإحداث تغيير كيميائي في الطين الذي قدمته له الطبيعة بخصائص تختلف عن خصائصه الأولى، وسخره لتخزين غلاته ومواد نباتات وأشجار كانت توجد في محيطه.

وتساعد الأبحاث الأثرية وخصوصا النقوش الصخرية (gravures rupestres) على التعرف على بعض أنواع الحيوانات التي عاشت في المغرب في العصر الحجري الحديث وعصر المعادن.

ففي مغارة تافوغالت والمناطق الممتدة من حواف واد درعة وانطلاقا من مدينة أكادير حتى منطقة فكيك، تظهر رسوم الفيلة وطرق صيدها. ويمثل نقش موقع تامكدولت الصخري قرب مدينة أكادير، والذي نشره الباحث "رولمان" Rhulman فيلا يحيط بقدميه فيل صغير[4].

ويعتقد أندري جودان (André JODIN) أن هذه النقوش يعود تاريخها إلى نهاية عصر المعادن وأنها تأكيد لما ورد عند الرحالة الإغريق والرومان ومنهم سترابون (STRABON) الذي وصف سكان المغرب القدامى (Des Maures) بكونهم أقوام يستعملون الفرس في معاركهم وجلود الفيلة كدروع[5].

4 ـ العصر الحجري النحاسي (900 – 2600 ق.م) :

إن التطورات التي شهدها هذا العصر قامت على الأسس التي عرفها العصر الحجري الحديث مع ابتكار جديد يتجلى في استعمال المعدن وبصفة خاصة معدن النحاس. وقد حقق أصحاب هذا العصر

تقدما ملحوظا في المغرب على مستوى استخدام معدن النحاس الموجود في البيئة. وقد عثر مالهوم (MALHOMME) على نقوش صخرية في ثلاث مواقع في الأطلس الكبير: أوكيمدن وياكور وتيزي نطرلست وتمثل هذه النقوش أسلحة وأدوات معدنية وهذا يدل على أن المغربي استغل أحد الموارد الطبيعية وصنع منها أدوات لتصبح بعد شحدها حادة قاطعة[6].

وفي درعة العليا أمدتنا النقوش الصخرية بمعلومات قيمة عن نوعية نشاط الإنسان المغربي في تلك الحقبة والقائم على تدجين الحيوانات وصيد النعام والأسد، واستعمال السكاكين المصنوعة من المعدن[7].

5- الفترة التاريخية :

أثبتت اللقى الأثرية التي يعود تاريخها إلى فترة ما قبل دخول الرومان بصفة رسمية إلى المغرب (سنة 40 ميلادية)، وجود بقايا عدد من الحيوانات عاشت في البيئة المغربية، ففي موقع بناصا (Banasa) عثر المنقبون على أضراس فيلة، وفي المنطقة كشف الباحث الفرنسي لوكي (Luquet)[8] عن قبور تعود للحضارة البونيقية الموريطانية بدور "دحيسات" قرب مدينة سوق أربعاء الغرب وبداخلها عظام وأسنان فيلة، ويعتقد الباحث أن وجودها داخل القبور ربما له علاقة بطقس ديني، يتمثل في وضع قرون وأنياب وأسنان الحيوانات ومنها الفيلة مع الميت. ولازالت مثل هذه الطقوس موجودة في بعض البلدان كالهند وبعض دول افريقيا جنوب الصحراء التي أصبحت محط انتقاد المنظمات غير الحكومية المناهضة للمتاجرة في جلود وأنياب الفيلة المعرضة للإنقراض واستغلالها لأغراض الربح. ويناسب وجود الفيلة في

المغرب القديم -كما بينت ذلك الأبحاث الأرخيولوجية وجود بيئة تكثر فيها المياه والضايات والمروج التي توفر غطاءا نباتيا يعتبر أساس غذائها، لكن يبدو أن مناخ شمال افريقيا قد عرف تغييرا أدى إلى انخفاض كمية المياه وجفاف التربة الشيء الذي ترتب عنه انقراض الفيلة من المغرب.

6 ـ الفسيفساء (Mosaïque) :

كشفت الحفريات في موقع وليلي عن كثير من قطع الفسيفساء، وقد استخدمت في زخرفة أرضية بعض المنازل والتي رسمت عليها أنواع من الحيوانات عاشت في البيئة المغربية. ففسيفساء منزل أورفي بمدينة وليلي[9] تمثل صورة لفيل كبير. وقد أثارت هذه اللوحة جدلا بين الباحثين حول ما إذا كانت تعكس الواقع أم أنها من وحي خيال الفنان. كما عثر الباحث جان بوب Jean BOUBE في مدينة شالة في المستويات الأثرية التي يعود تاريخها لحكم الملك المغربي يوبا الثاني على نقش بارز (Bas Relief) يمثل رأس فيل أنيابه من المرمر[10] نلاحظ إذن أن الفيل شد انتباه الفنان والصانع المغربي في تلك الحقبة من تاريخ المغرب، وأن المغاربة استخدموه لأغراض تجارية وفي الصيد وألعاب السيرك[11]. ويعتقد الباحثون أن الإستعمالات المشار إليها، كانت وباء انقراض هذا النوع من الحيوان من المغرب، الشيء الذي يتعارض مع الفكرة الرائجة حول تمكن المجتمعات في القديم من الحفاظ إلى حدما على بيئتها الطبيعية.

إذا نظرنا الآن إلى موقع وليلي، نلاحظ أن الجبال المحيطة بها كجبل زرهون كانت عبارة عن خزان زود المدينة وباديتها بما

تحتاجه من مياه. كما أن التكوين الجيولوجي لهذه الجبال أمد المدينة بالصخور الكلسية استغلها إنسان وليلي في نقش أنواع مختلفة من النصوص أهمها النقائش التذكارية والنقائش التي تؤرخ لا تفاقيات الهدنة التي أبرمتها السلطة الرومانية مع القبائل المجاورة كقبائل البكوات (Baquates) البربرية[12] ونقائش شواهد القبور التي تعطينا فكرة عن العلاقات الإجتماعية داخل البيئة مثل العلاقة بين الذكورية والأنوثية (Rapport entre les sexes) ودرجة الحب بين الرجل وزوجته وأطفاله[13].

وقد عثر بوليلي على بقايا مقالع أو محاجر يعود تاريخها للعهد الروماني وأهمها محجر عين شكور وفرطاسة وبلاد الكَعدة[14]. وقد استغل سكان وليلي هذه الأخيرة في معمارهم كما تدل على ذلك كثرة المنازل والمعابد والحمامات العامة والخاصة والسوق وقوس النصر.

إن الظروف الطبيعية والبيئية لوليلي وباديتها كانت ملائمة لقيام نشاط فلاحي، وتدل على ذلك الأبحاث الأرخيولوجية وعمليات المسح (Prospections) التي قامت بها بعثة مغربية فرنسية عام 1985 في المناطق المحيطة بوليلي[15]. وتشير هذه الأبحاث إلى وجود ما لا يقل عن 176 ضيعة فلاحية تجمعت كلها قرب العيون والأنهار وخاصة قرب نهر زكُوطة. وقد تم التعرف عليها اعتمادا على طريقة بنائها التي تستخدم فيها الأحجار كمادة أساسية.

ومما يؤكد وجود نشاط فلاحي، عثور المنقبين على مطاحن الحبوب المختلفة الأشكال كالأرحية اليدوية[16] التي لازالت مستعملة في كثير من المناطق الريفية المغربية، والمطاحن الآلية التي تدير رحاها قوة بشرية أو حيوانية.

ولم يقتصر نشاط سكان وليلي على زراعة الحبوب بل اهتموا بغراسة الزيتون كما تدل على ذلك معاصر الزيتون المنتشرة داخل المدينة وعددها 56 بالإضافة إلى 13 في باديتها[17]. وتدل هذه المعاصر على انتشار غراسة الزيتون بوليلي وعلى توفر ظروف مناخية تتلائم مع متطلبات انتشار هذا النوع من الأشجار. وهذا دليل مادي آخر يدعم فرضية عدم وقوع تغيرات في المناخ والبيئة بين مغرب اليوم ومغرب الفترة الرومانية (40 – 285 م).

من جهة أخرى تدل الكشوف الأثرية على وجود أنواع من الحيوانات كحيوانات الجر التي تظهرها بعض قطع الفسيفساء، التي أشرنا إليها سابقا، أو وجود آثار عجلات العربات المرسومة على عتبة المنازل الوليلية.

البيئة الصناعية :

تزودنا الآثار المادية بفكرة عن بعض الأنشطة الصناعية التي اعتمدت على الموارد الموجودة داخل البيئة، فبالإضافة إلى صناعة استخراج زيت الزيتون وصناعة الخبز، كشفت الأبحاث الأرخيولوجية عن وجود صناعة النسيج وتدل على ذلك بقايا المغازل المصنوعة إما من الخزف أو الحجر أو العظام، وعدد كبير من الإبر المختلفة الأشكال مما يدل على تعاطي سكان مدينة وليلي لتربية المواشي وكذا ملائمة المناخ والمعطيات الطبيعية لهذا النوع من النشاط[18].

إلى جانب هذه الصناعات صنع سكان وليلي أدوات خزفية كما تدل على ذلك الأفران الستة التي يعود تاريخ واحد منها إلى الفترة الممتدة ما بين القرنين الأول والخامس الميلاديين.

أما فيما يخص دراسة الشقوف الخزفية، فقد ميز الباحثون بين الخزف المستورد والخزف المحلي المصنوع من الطين المحلي والذي لا يسع المجال هنا للوقوف عند دراسته التقنية والوصفية. وما يهمنا هو أن هذا الأخير استخدم في صناعته الطين المستخرجة من البيئة الوليلية وسخر لتخزين غلات فلاحية كالزيوت والقمح والخمور[19] نظرا لشهرة جودة عنب زرهون كما تدل على ذلك عناقيد العنب المرسومة فوق النقود وقطع الفسيفساء والأحجار التي تزين واجهات المنازل.

وإذا كانت دراسة البيئة الإحيائية (Environnement abiotique) من اختصاص علماء الجيولوجيا والجيومورفلوجيا، فإن هذا يساعدنا على إعادة رسم البيئة النباتية والحيوانية انطلاقا من دراسة النقوش والصور الصخرية رغم اختلاف العلماء حول كيفية تأويل المعلومات المضمنة في تلك الصور[20] والخزف والفسيفساء والمحاجر والمنظر الزراعي والرواسب الفرلينية ومن تكوين فكرة عن البيئة الطبيعية والإجتماعية والفنية في فترة معينة من التاريخ وتعامل إنسان هذه الفترة معها، فإذا كانت فترة ما قبل التاريخ قد عرفت تدخلا بسيطا للإنسان في البيئة نظرا لأن حاجياته كانت بسيطة، فإن الفترة التاريخية شهدت انقلابا في البيئة بسبب أزمات التعرية التي لها علاقة بنمو المجتمعات الزراعية وارتفاع حاجياتها الغذائية.

هوامش وبيبليوغرافيا :

1 - Loyer (F), l'environnement, dans Encyclopaedia Universalis, T8, P.486.
2 - Environnement et developpement economique, Actes du séminaire maroco-allemand Rabat 1990, Edition le Fennec, 1992.
- Environnement-pollution développement, Rabat 17 - 19 Mai 1990.

3 - Camps (G), des Berberes mémoire et identité, Editions ERRANCE, Paris,1987, P.36.

4 - Rhulmann (A), des recherches de prehistoire dans l'extrême sud marocain (Publications du service des antiquites du Maroc),Rabat, 1939, P.68 et fig.46 et 50.

5 - Stralon, Géographie, XVII, 3.5.

6 - Malhomme (J.), Corpus des gravures rupestres du grand Atlas, première partie, (Publications du Service des antiquités du Maroc, fax 13), Rabat, 1959.

7 - Simoneau (A), Nouvelles recherches sur les gravures rupestres du Haut Altas et du Drâa, dans Bulletin d'Archéologie marocaine, T VIII,1968, pp. 15-36.

8 - Luquet (A), Contribution à l'atlas archéologiques du Maroc: région du Gharb, dans bulletin d'archéologie marocaine, t.VI, 1966, p. 365 - 376, p. 372 Souk Elaba du Gharb, n° 29.

9 - Thouvenot (R), la maison d'orphée à volubilis, (Publication du Service des antiquités du Maroc, Fax 6), Rabat, 1941, pp.42 - 66, fig.1.

10 - El Khatib (N), Chronique d'Archéologie marocaine dans Bulletin d'archéologie marocaine, t. V, 1964, p. 365.

11 - Jodin (A), l'Eléphant dans le Maroc antique, dans 92e congrès national des sociétés savantes, Strasbourg, 1967, p. 51 - 64.

12 - FreZouls (E) les Baquates et la province romaine de Tingitane, dans Bulletin d'Archéologie marocaine, T II, 1957, p. 65 - 116.

13 ـ أنظر كتابنا حول النساء في المغرب القديم تحت الطبع.

14 - Feray (G), PASKOFF (R), Recherches sur les carrières romaines des environs de volubilis, dans Bulletin d'archéologie marocaine, T VI, 1966, p.279 - 300.

15 ـ نعلم أن استغلال المحاجر يؤدي حتما إلى تغيير الحالة الأولى البيئة التي كانت عليها ، البيئة الطبيعية ويترتب عنها آثار تترك في الوسط الطبيعي، كما يؤدى إلى تغييرطبيعة المنطقة وتكوينها الجيولوجي.

16 - Akheraz (A), BROUQUIER (V), COLTELLONI (M) , et alt, recherches sur le bassin du sebou à Gilda, dans Bultin d'archéologie marocaine, TXVI, 1985 - 1986, P. 235 - 255.

17 - Luquet (A), Blé et meunerie à volubilis, dans Bulletin d'archéologie marocaine t VI, 1966, p. 301 - 316. AKHERAZ (A.), Le noir (M) , des huileries de volubilis, dans Bulletin d'archéologie marocaine, T XIV, 1918 - 1982, P. 69 - 99.

18 ـ واحدي، علي - مكانة وليلي الإقتصادية في عهد الرومان رسالة لنيل دبلوم الدراسات العليا في التاريخ القديم جامعة سيدي محمد بن عبد الله كلية الآداب فاس، 1985-1986 ، ص 289 .

19 ـ منقاشي محمد - التاريخ الإقتصادي لموريطانيا الطنجية من خلال الأمفورات، أطروحة لنيل الدكتوراه الوطنية، تخصص الأرخيولوجيا الرومانية، جامعة إيكس بروفانس 1989.

20 - Camps (G), Des incertitudes de l'art aux "Erreurs" 20 d'Herodote la faune des temps Néolithiques et protohistoriques de l'Afrique du Nord, dans comptes rendus de l'Academie des inscriptions et des belles lettres,..P.35-57.

شفشاون

محمد الحلوي

جبل يطل من السماء على جبل ... في صمته يروي أساطير الأزل
يخطو الزمان على ذراه كأنه ... في رحلة من حوله وبلا ملل
وذُكاء بين يديه في إغفاءة ... كالطفل يغفو حين تغمره القبل
وثغاء قطعان الرعاة قصائد ... تنساب في ربواته أحلى زجل
ورعاته شعراء غاب حبيبهم ... فتعوضوا بالشاة عنه وبالحمل!
ناياتهم فوق الروابي ألهمت ... قيسا رواشعه فأبدع في الغزل!
ولصونهم أغنية جبلية ... صدحت بها حسناء طافحة الجذل
ومن الأزاهر والعرار رسائل ... بالحب تشرق في القلوب وبالأمل
والبدر ألبسه غلائل من سنى ... تنسى بها الغادات موشي الحلل
الشمس والماء الزلال وغابها ... متع لروحي سحرها لا يحتمل!
وسكونها للنفس أعظم بلسم ... في عالم فقد السكينة واختبل

دنيا من الحسن الوضيء وجنة ... شلالها الثر نهر من عسل!
متدفقا بالخيريعطي في سخا ... عذب المراشف يتطيبه من نهل
ترقا العيون ولا تجف عيونه ... يالله مجرى مائه وبه اتصل!
يقظا يواصل ليله بنهاره ... ما إن يقيم بجدول إلا ارتحل
تشتاق زورته الحقول وتشتهي ... أن لا يفارقها حبيب لا يمل!
وإذا الربيع كسا التلال مطارفا ... خضرًا وماج الزرع فيها واكتمل
أبصرت فردوس الجنان وعشت في ... فيض من الإشراق تكنفه الظلل!

يا أخت فاس والأخوة لحمة ... ورباط حب بالشدائد لا يحل
صفحات مجدك وهي ترمض عبرتا ... ربخي بأيدينا سنرفعها شعل
قصي على الأجيال قصة من حموا ... هذي الجبال من الدخيل فما دخل
عانقت أبناء الجزيرة يوم أن ... أجلوا وكنت لنازح نعم البدل
ورفعت رأسك شامخا لا ينحني ... رغم الخطوب ورغم أطماع الدول
أمجادك الغراء سفر حافل ... وملاحم خطت صحائفها الأول
في كل ركن منك يشمخ مسجد ... ونقوش معلمة ويبيرنا طلل
ورباط كل مجاهد لم تغره ... دنيا فلاذ إلى ظلالك واعتزل
ما موطن إلا وفي أعماقه ... نامت مجاهدة بأرضك أو بطل

شفشاون يا مهد الجمال وقنعة ... للدين كانت لا ترام ولم تزل
يا فتنة الشعراء، هل ينساك من ... ملأت رؤاك عيونه وبك انشغل؟
من لا يراك بقلبه وعيونه ... أعمى عن الإلهام في دنياه ضل
أنى اتجهت رأيت سحرا ماثلا ... ومتى نهلت اشتقت بعد إلى علل
في صمتها سحر، وفي نسماتها ... عطر، وفي شلالها كنز هضر
وضفاف (وديها الكبير)، مرابع ... خضر ونيسروز يحف بمن نزل
ماضر أنك في العيون صغيرة ... حجما، فمرأى البدر قرص أو أقل
ومن المفاتن وهي غير جليلة ... ما ابتز إعجابا ومنها ما قتل
بادرة في تاج مغربنا الحبيب ... ب وشامة في وجهه لم تبتذل
غدك الجميل بكل خير واعد ... وبما يلائم مجدك الزاهي أمل

*****

عيد الطبيعة

علي الصقلي

البيئة، في مفهومها الواسع، الطبيعة ،والتغني بالطبيعة، حبا فيها وحفاظا عليها، لا يعني إلا التغني بالبيئة حبا فيها وحفاظا عليها كذلك.

انطلاقا من ذلك، نقرأ القصيدة التالية، ونحن نتخيل الشاعر حين يتحدث إلينا عن طبيعة بلادنا ذات الحسن الخلاب، فإنه يعني، بالضرورة، بيئتها الرائعة الجمال.

على نغم أزلي الرنين　　يبث الحياة، ويذكي الحنينْ
صحوت مع الشمس بازغة　　يحث خطاها ركاب السنينْ
فتكسو بلادي ثوب السنى　　وتطعمها الحب دون أنينْ

بلادي روض فريد الجمالْ　　بحضن السهول، وفوق الجبالْ
يعانق صحراءها خير شط　　وأكرم نخل وريف الظلال
يبث النفوس حديث الهوى　　وذكر أعز وأندى الرجال

زهور ونور، وقيس وليلى...　　كذا هو عَدْنٌ بعيني وأحلى!
وفي الحقل لفح يهيج فَراشا　　وفي الروض نفح يدغدغ نحلا
هنا للطبيعة خير لسان　　عن السحر ينطق نجدا وسهلا!

وهل للطبيعة يشرق عيد ... بغير بلادي أزهى سعيدْ؟!
هنا الماء شهد، هنا الترب مسك، ... هنا الطير يعزف أحلى نشيد
تبارك من شاءها جنة ... بها كل شيء بهيج نضيد

بلادي استحمي بعطر الخمائل ... وأطفي الظما برحيق الجداولْ
ومن سحر كل جمال تحلي ... فسحر جمالك ليس بزائل
وأصغي صباح مساء إلى ... حفيف الغصون ونجوى البلابل

على عتبات جمالك أجثو ... جثو المقدِّس سحر جمالكْ!
وأخلع نعلي ما إن حللت ... بواد تردَّى رداء ظلالك
حييت وأحييا صريع هواك ... لذلك مالي سواك. لذلكْ...

*****

تكررت في دواوين الشاعر الأستاذ **أحمد عبد السلام البقالي**، مواضيع لها ارتباط قوي بالبيئة.

وقد انتقى لنا الشاعر نماذج من أشعاره البسيطة والجميلة، الهادفة إلى توعية الجيل الصاعد بأهمية البيئة وضرورة الحفاظ عليها.

المناهل

حافظ على الماء

حافظ على الماء فالمـــــــــــا	ء فيه خير كثيـــــــــــــــر
ولا تبذره؛ إن الـــــــــــــــــ	تبذير شر كبيـــــــــــــــر
حافظ عليه وصنـــــــــــــــه	فــلا غنى لك عنـــــــــــــه
وكل شيء تـــــــــــــراه	حيـا فقد جاء منـــــــــــه

قاطع الشجر

جاءوا بقاطع شجـــــــــــــــر	إلى الخليفة عمـــــــــــــــر
فقـال : مــــــــــــــددوه	في الأرض واجلـــــــــــدوه!
فقطع نافع الشجـــــــــــــر	جريمـــــــة لا تغتفـــــــــــر

ازرع كما زرعوا

زرع الأجـدا   دلنا شجـرا
فأكلنا مـن   يدهم ثمـرا
فازرع لبنيـ   ك كما زرعوا
وانفع بالخيـ   ر كما نفعوا
واغرس حتى   تبقى أنتا
حيا في الغر   س وإن متنا

الصيف جاء

الصيف جاء جاء...   ورحل الشتاء...
يا مرحبا به،   بالشمس والهواء

والبحر والرمال

نجحت في امتحاني   بفضل الإجتهاد
وفزت بالتهاني   وراحة الفؤاد

والبحر والرمال

سأتقن السباحة   والصيد بالقصب
ومتعة السياحة   في عالم الأدب

والبحر والرمال

قوس قزح

الجو صحا والغيم نزح   وبدا للأعين قوس قزح
زاهي الألوان كطاووس   يتهادى في عُجب ومرح
فخرجنا ننظر في عَجب   للقوس الباهر للابصار
وسألت أخي، وسألت أبي   عما يخفيه من الأسرار
فأجاب أبي: «ذاك باب الجـ   ـنة.. ما أزهاه! وما أبهاه!
وحزام ذاك لفاطمة الز   هراء.. لبنت رسول الله..
وجرينا نحن لنلمسه   ونرى الفردوس وراء القوس
فإذا بالقوس رذاذ يعـ   ـكس للأنظار شعاع الشمس

في البحث عن صديق

أطل الحلزون   من باب القوقعة
من داره التي   يحملها معه..
بانت له قرون   وفوقها عيون
تبدو وتختفي   ومالها جفون
وسار صامتا   يزحف وحده
يبحث عن أخ   ينال وده..
وجف ريقه   من طول ماسعى
وحين لم يجد   أخا تقوقعا

في الشتاء

أحب البرقا
يضيء الأفقا

ويمحو الليل

وأخشى الرعدا
يهز المهدا
كركض الخيل

أحب المطرا
يبل الشجرا
وأخشى السيل

هل نحن وحدنا؟

تثبت في القمر   والأنجم الأخر
عيني سائلا: هل فوقها بشر
يعيش مثلنا   في البدو والحضر؟

هل نحن وحدنا   في الكون يا ترى؟
أم فيه غيرنا   يُرى ولا يُرى؟
وهل درى بنا   أم بعد ما درى؟

ما شكل جسمه؟   وهل يفكر؟
هل متقدم؟   أم متأخر؟
وعاقل ترى؟   أم متهور؟

هل يعشق الوغى   أم ينشد السلام؟
هل سيحبنا   ويبتغي المقام؟
أم سيعدنا   كسائر الهوام؟

أرضنا

أرضنا كوكب   سابح في الفضاء
لامع مثل با   قي نجوم السماء
ضائع بينها   لا يرى بجلاء
مثل حبة رمـ   ـل وذرة ماء
نحن من فوقه   لسوانا هباء
يفعل الله في   ملكه ما يشاء
فلنحافظ على   أرضنا والهواء
كي نعيش على   خيرها سعداء

*****

وردة

عبد الكريم الطبال

إن تكن

جمرة في يدي

أو تكن

طائرا

لا يكف عن الخدش

في مقلتي

أو تكن

لُجة من ضباب

تُزوبع

في مهجتي

هي..........حينئذ

وردة

سوف أقطفها

ثم أسرج برقا

وأطوي السنين

إلى نجمتي الغائبة

*****

الغابة الحسناء

أمينة المريني

وغــابة من جنان الخلد ناديهــا   سبحان من لمعت أياته فيها
حسبته في ضمير الكون مستترا   حتى تجلى بقاصيها ودانيها
روحا تصب رحيق الحسن أكؤسه   فيثمل الغاب من إغداق ساقيها
من بعض فيضه نور في أزاهرها   ومن سنائه طهر في أقاحيها
وفي نسيمها من روح النعيم إذا   راح الأصيل به تذكو مجاليها
هام الفؤاد بما أوحته فتنتها   فشف حتى تلاشى في مغانيها
رشفت فيها كؤوس الفن مترعة   من لون زهرتها أو لحن واديها
وأغرت القلب بالعشق الذي سجعت   به العنادل في أعلى دواليها
لله أيامها الزهراء ما فتئت   تلوح للنفس ذكراها فتشجيها
ظلت طيوفا من الألوان هائمة   في الروح تطربها دهرا وتشقيها
رأيت فيها صباي الغض قد رتعت   أيامه بين عاريها وكاسيها
نسابق الخطو في أرجاء رابية   وللفرائر ضِحْكٌ من تناغيها
ونختفي فتوارينا خمائلها   ويفضح السر همس من قماريها
ونملأ العين من غَنَّاءَ مزهرة   وتشفق النفس أن تجني أقاحيها
ويقنع الطرف حسن في مباسمها   وينعش الروح عطر في تراقيها
قد جل فيها صنيع الله مبدعها   فصحت: «هذي العذارى البيض تشبيها
خلقت ربي الجمال المحض نعشقه   حاشاه أن يبتلي بالقبيح تشويها»
وكم وثبنا مع الأطيار صادحة   وللمياه لحون في سواقيها

تسجو وتضحك تارات ويرقصها ... مَــرُّ النسيم وأطوارا يبكيها

كأنها وتر الإبريز حركه ... قيس فجنت فما حال يجاريها

كأنما النرجس اليقظان نبهه ... ترجيع والهة رقت قوافيها

كأنما الدوح في أفواف سندسه ... هيف منعمة خضر حواشيها

طواهر الذيل لم يطمث مفاتنها ... إنس ولا مشت الفحشا بناديها

وكم نسجنا من الأضواء أجنحة ... حتى اقتعدنا من الجوزا ماقيها

تحت الظلال نجوب الحلم في بُسُطٍ ... لوحات فن من الإحساس ننشيها

قد كانت الغابة الحسناء مرتعنا ... وقبلة الطهر لم تدنس مغانيها

وموئل الحس كم أذكت غضارتها ... عشق الجمال فما حسن يدانيها

لم نرضع الفن روحا سائغا عطرا ... من غير سحر تهادى في مجاليها

ولا وشينا القوافي أو سبكنا رؤى ... بغير وحي سواقيها وشاديها

ولا أرحنا ركاب النفس لاغبة ... من عبء دنيا عبدنا ذاتنا فيها

لولا سمو تناهى في نسائمها ... ونفحة الدفء كم أحيت معانيها!

في الغاب دنيا غناءٍ لا حدود لها ... لولا عمى في قلوب الخلق يخفيها

أتيتها وهموم النفس حاضرة ... وقلت: «أحيي من الذكرى خواليها

عَلِّي أرد على روحي نضارتها ... وأستعيد صباي في مغانيها»

فإذ بها دمنة أقوت مرابعها ... وأخرس الطير حزن في نواحيها

ورُبَدَةٌ جللت أجذاعها فبدت ... شمطاء أرْقَتِ العليا مراثيها

والنبت ذاو ووجه النهر في كدر ... وللزهور احتضار في روابيها

فلا الغرائر في أرجائها رتعت ... ولا العنادل يصبينا تناجيها

سوى ذباب تمطى في قذارتها ... جذلان أسعده مابات يشقيها

أتى عليها من الإنسان عادية ... كأن لذته مرأى تلاشيها

وجمتُ لما رأت عيني تغيرها ... وأشبهت حالها الدنيا وأهليها

وقلت: «كم يجحد الإنسان عارفة ... والنفس يُبْطرها فضلٌ يغطيها!

هل يبطل السحر في الأدواح سابغة ... ويستميله قبح في حواشيها؟!
ويخنق العطر لم تأثم أزاهرها ... ويقتل اللحن لم تذنب قماريها؟!
ويستبيح مرايا الماء يخدشها ... وهو الحياة كما قد شاء باريها؟!
يهوى البقاء ويهوى الموت واعجبا ... ويجهد النفس كي يحيا ويفنيها!!
ويستهيم بما في الزيف من صور ... وحوله فتنة لا سحر يحكيها!
وما الحياة إذا لم تشد ساقية ... ويمرح الأيك في عليائه تيها؟
وما البقاء بلا دفء ولا عبق ... يهدي نفوس الورى أسمى معانيها؟!
يا غابتي سيعود السحر مؤتلقا ... إلى ظلالك غراء دواليها
إلى نسيمك ما أنقى شمائله! ... إلى السواقي وقد شفت لآليها
ما دام في الخلق مجواد براحته ... يقي الطبيعة حزنا كاد يدميها

*****

الفهرس